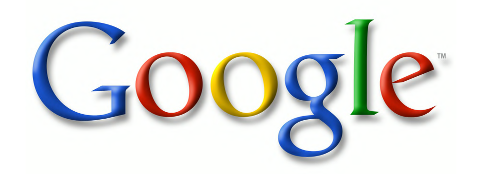
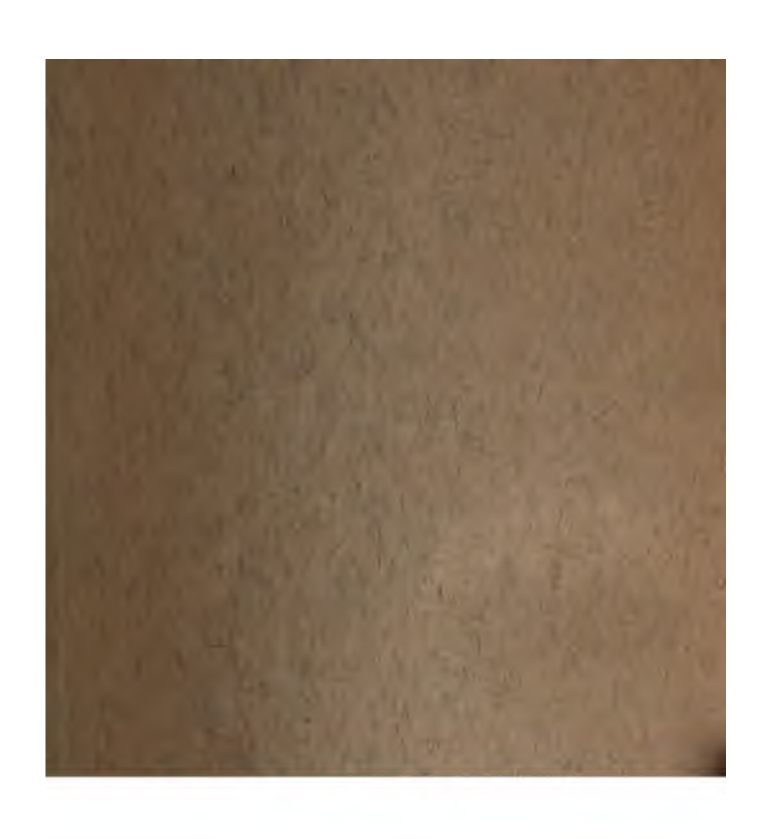










# Versuch einer mineralogischen Geographie von Schweden,

von

W. Hisinger.




Uebersetzt und mit Erläuterungen und Zusätzen versehen

von

K. A. Blöde.

Mit einem Kupfer.

Freyberg,
bey Craz und Gerlach.
1819.

Dem

Herrn

roſeſſor Dr. J. J. Berzelius

in Stockholm,

ſo wie

Herrn

ofeſſor J. F. L. Hausmann

in Göttingen,

und

Herrn

ukspatron W. Hiſinger

af Köping und Skinskatteberg

dankbarlichſt zugeeignet

vom

Ueberſetzer.

# Vorrede.

Hisingers Versuch einer mineralogischen Geographie von Schweden, welcher schon im Jahre 1807. in Stockholm heraus kam, enthält so wichtige Beyträge zur mineralogischen Kenntniſs jenes, für den Naturforscher in vielfacher Hinsicht so merkwürdigen Reiches, daſs der bisherige Mangel einer deutschen Uebersetzung dieses Werkchens Verwunderung erregen müſste, wenn nicht der Umstand, daſs eine hinreichende Kenntniſs der schwedischen Sprache unter den deutschen Mineralogen noch nicht gnüglich verbreitet zu seyn scheint, die Sache erklärte. Herr Professor Hausmann in Göttingen, welcher einer solchen deutschen Bearbeitung vor allen andern gewachsen gewesen seyn würde, hatte auch bald nach dem Erscheinen der Hisingerschen Schrift, wie aus öffentlichen An-

kündigungen erinnerlich ist, den Entschluss gefasst, wurde aber, wie er mir schriftlich m durch Zeitverhältnisse und andere ungünstige stände davon abgehalten. Dass Er diesen Vor auszuführen verhindert wurde, ist ein offenb Verlust für die Mineralogie, der durch die v liegende Arbeit, (welche die Nachsicht der Ken stark in Anspruch zu nehmen Ursache hat) zum Theil wieder ersetzt wird.

Was diese Arbeit selbst anlangt, so habe i darüber Folgendes zu bemerken.

Vor allen Dingen halte ich es für Pflicht, dem Herrn Professor Hausmann, dem Herrn Brukspatron von Hisinger selbst, und endlich dem Herrn Professor Berzelius, für die zuvorkommende Güte, womit sie mein Unternehmen zu befördern gesucht haben, öffentlich Dank zu sagen. Herr Professor Hausmann hat mir nicht nur gefälligst gestattet, von den Aufklärungen, welche seine Schriften über die Mineralogie Schwedens enthalten, in den für nothwendig geachteten Erläuterungen und Zusätzen, welche dem Hisingerschen

*Werke folgen, Gebrauch zu machen, sondern mir auch zu diesem Behufe handschriftliche Zusätze des Verfassers, und späterhin noch die als erster Anhang übersetzte neuere Uebersicht über die geognostischen Verhältnisse Schwedens gütigst mitgetheilt. Dem Herrn von Hisinger verdanke ich ebenfalls einige neuere Notizen, und Herr Professor Berzelius hat mich mit zuvorkommender Gefälligkeit durch Uebersendung des fünften und des ganz neuen sechsten Bandes der gehaltreichen Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi, in den Stand gesetzt, in dem zweyten Anhange alles das nachzuliefern, was in den letzten Jahren zur Bereicherung der Kenntniss schwedischer Mineralien in Schweden selbst geschehen ist.*

*Was die eigentliche Uebersetzung der Hisingerschen Schrift und der, den ersten Anhang ausmachenden Abhandlung anbetrifft: so habe ich mich, so weit es der Genius der deutschen Sprache gestattet, so nahe als möglich an das schwedische Original zu halten gesucht. Bey einigen Worten und Ausdrücken, deren Sinn mir zweifelhaft geschienen, habe ich diess durch Fragzeichen, meh-*

*rere Male auch durch Beyfügung der schwedischen Worte angedeutet. Zweifel und Ungewissheiten dieser Art konnten nicht ganz aussen bleiben, weil die mineralogische Sprache der Schweden im Jahre 1807. noch nicht so vollständig ausgebildet war als sie jetzt schon, und die deutsche Sprache noch im höheren Grade, es ist. Uebrigens glaube ich für die Sprach- und Sachrichtigkeit der Uebersetzung ziemlich bürgen zu können, zumal da Herr von Hisinger, dem der Herr Bergrath Freyherr von Herder auf seiner vor Kurzem beendigten mineralogisch-bergmännischen Reise durch Schweden eine Abschrift des Manuscripts zur Durchsicht mitgetheilt hat, sowohl mündlich als in einem Briefe an mich selbst, ein sehr günstiges Urtheil darüber fällt.*

*Die beygefügten erläuternden Anmerkungen und Zusätze wird man nicht für überflüssig halten, wenn man in Betrachtung zieht, dass die in dem Hisingerschen Werke vom Jahre 1807. aufgestellten Ansichten über die geognostische Beschaffenheit Schwedens durch die seitdem bekannt gewordenen gründlichen Beobachtungen eines von Buch*

*und Hausmanns in mehreren wesentlichen Punkten eine gänzliche Veränderung erlitten haben. Die daraus hervor gegangenen (vorzüglich die fast über ganz Skandinavien verbreitete, früher für Granit gehaltene Gneisformation betreffenden) Verbesserungen durften wohl in einer neueren deutschen Bearbeitung der Hisingerischen Geographie, wenn sie nur einigermaasen auf Brauchbarkeit und Vollständigkeit Anspruch machen sollte, nicht fehlen, und wurden daher allenthalben an ihrem Orte, mit steter Angabe der benutzten Quellen, nachgetragen. Herr von Hisinger hat sich neuerlich, wie die im ersten Anhange gelieferte Abhandluug zeigt, diesen Ansichten angeschlossen, und es würde daher ein Theil der in den Anmerkungen gegebenen geognostischen Erläuterungen überflüssig geworden seyn, wenn mir diese Abhandlung früher bekannt worden wäre.*

*Was den oryktognostischen und chemischen Theil der gelieferten Zusätze betrifft: so habe ich auch darin alles zu leisten gesucht, was zu einer möglichst vollständigen Kenntniss der, in dem beschriebenen Theile Schwedens vorkommenden Fos-*

*silien gereichen kann, und ich hoffe keinen Vorwurf darüber zu verdienen, daſs ich dann von manchen schwedischen Fossilien Hausmanns Beschreibungen mit benutzt habe, wenn die in dem Hisingerschen Werke selbst enthaltenen Charakteristiken nicht ausreichend schienen. Die aus neueren schwedischen Schriften, namentlich aus den vortrefflichen Afhandlingar i Fysik u. s. w. beygebrachten Notizen, habe ich ohne Ausnahme aus den Quellen selbst geschöpft, ungeachtet ich das schätzbare Schweiggersche Journal, in welchem schon Vieles daraus entlehnt worden ist, dabey hätte benutzen können. Daſs diese Notizen sich weit mehr angehäuft haben, als ich selbst anfangs vermuthen konnte; davon ist die Schuld nicht mir, sondern dem unermüdlichen Forschungseifer der schwedischen Mineralogen und Chemiker beyzumessen.*

*Mancher schätzenswerthe Beytrag würde noch aus den neuen Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Stockholm, und aus den fünften Theile von Hausmanns Reise durch Skandinavien zu entlehnen gewesen seyn, wenn erstere nicht in*

der hiesigen Königlichen Bibliothek mangelten, und der letztere nicht erst nach Vollendung des Druckes des vorliegenden Werkchens erschienen wäre.

Von den, dem Original beygefügten, Kupfern ist dieser Uebersetzung nur die erste Tafel, welche Durchschnitte der schwedischen Trappformation enthält, beygelegt worden, weil die übrigen nicht genug allgemeines Interesse zu haben schienen. Endlich ist, um das Buch so brauchbar als möglich zu machen, noch ein Sach- und Ortsregister beygefügt worden.

Mit dem Wunsche, dass man diese in den wenigen Erholungsstunden eines Geschäfftsmannes entstandene Arbeit nachsichtig beurtheilen möge, verbinde ich noch die Nachricht, dass Herr von Hisinger, wie er mir unterm 22. Jäner d. J. meldete, in Kurzem wieder Bemerkungen zur physikalischen und geognostischen Kunde einiger Theile von Schweden und Norwegen herausgeben, und mich in den Stand setzen wird, das deutsche Publikum, wenn es gewünscht werden sollte,

*auch mit diesen neuen Forschungen bekannt zu machen.*

*Dresden, am 5. May 1819.*

*K. A. Blöde,*
*K. S. Geh. Finanzrath.*

# Einleitung.

## I.

Schweden und Norwegen bilden zusammen ein weit sich erstreckendes Vorgebirge, was durch Finnland und Russland mit dem festen Lande verbunden wird. Gegen Mitternacht wird es vom Eismeere begrenzt, gegen Abend von der Westsee, der Nordsee und dem Kattegat, und im Morgen vom baltischen Meere oder der Ostsee.

Dieses weit ausgedehnte Vorgebirge wird der Länge nach, in der Richtung von S.S.W. und N.N.O., durch eine hohe und breite Gebirgskette, die man das Sevegebirge, die Kjölen und nordischen Felsen- oder Alpengebirge (norrske Fjällen) nennt, in zwey Theile getheilt. Diese Gebirgskette bildet fast allenthalben die natürliche Grenze zwischen beyden Reichen, und vertheilt das Wasser nach beyden Seiten, nach der West- und Ostsee.

Der Hauptzug dieses Gebirges erreicht die Höhe der Alpen, ist ohne alle Vegetation und zum Theil, nämlich von der Grenze von Dalarne bis nach Torneå-Lappmark, mit ewigem Schnee bedeckt. Der hohe Gebirgsrücken liegt der Westsee etwas näher als der Ostsee, daher die westliche Seite des Gebirges jäher abfällt, die östliche hingegen, zu Schweden gehörig, einen sanfteren Abfall bildet.

Das Sevegebirge nimmt am Eismeere in Norwegen unter dem 70. Breitengrade seinen Anfang, von wo aus sein Hauptgebirgszug südwestlich nach Westbothniens Lappmark, von da südsüdwestlich bis zur Grenze von Herjeådalen und Dalarne sich fortzieht. Hier theilt er sich, nördlich vom Fämundsee in Norwegen, in mehrere Arme, deren höchster, in der Richtung von Mittagabend, durch Norwegen sich verbreitet, und dort den Dovresjäll, Lomsfjäll, Sognesjäll, Hardangerfjäll, Joglesjäll, Långfjäll und mehrere andere Nebenjoche und Berge bildet, dann aber in der Gegend von Lister an der Nordsee sein Ende erreicht. Der zweyte Gebirgsarm zieht sich westlich vom Fämundsee in mittäglicher Richtung vom Sevegebirge ab, scheidet Wermeland und Dahlsland von Norwegen, läuft dann weiter südlich durch Dahlsland und am westlichen Ufer des Götha-Elf fort, bis er bey Gothenburg an der Küste sich

[illegible]ert. Ein dritter Arm trennt sich ebenfalls [b]eym Fämundsee von dem hohen Mitteljoche, [z]ieht sich an diesem See gegen Morgen hin nach Westdalekarlien und Transtrands-Kirchspiele, wendet sich von da südöstlich nach den Kirchspielen von Nås und Säffen, und erstreckt sich [un]ter mehreren Krümmungen nach Mittag hin [d]urch Westermanland, Nerike und Ostgoth[la]nd bis nach Småland. Auf dieser Strecke zie[he]n sich mehrere, weniger hohe Gebirgsjoche in der Richtung nach Morgen von ihm ab, wel[ch]e die Gebirge von Dalekarlien, Westerman[la]nd, Nerike, Südermanland und Ostgoth[la]nd bilden. In Småland, südlich von Jönköping, vereinigt sich dieser Arm mit einem andern bedeutenden Gebirge, welches fast genau in der Richtung von Morgen in Abend das Land von einem Meere bis zum andern durchschneidet, indem es von der Nachbarschaft von Gothenburg aus durch Elfsborgs-, Jönköpings- und Kalmarlehn sich hinzieht. Auch verbreitet dasselbe gegen Mittag hin einige Nebenjoche, die sich in Halland, dem nördlichen Theile von Schonen, und im Kronebergslehn allmä[h]lich verlieren. (Man sehe die Karte des Baron Hermelin).

Von dem Punkte, mitternächtlich von Fä[m]undsee, an der Grenze von Herjeådalen aus, wo das Sevegebirge sich in mehrere Hauptarme

theilt, bis zu dessen nördlichem Ende am Eismeere hin, verbreiten sich auf der östlichen oder schwedischen Seite noch mehrere, wenig bekannt, aber dennoch bedeutende Haupt- und Nebengebirgsjoche nach Mittag und Mittagmorgen, die sich theils an den bothnischen Meerbusen anschliesen, theils im Lande verlieren, ehe sie die Seeküste erreichen. Unter ihnen sind besonders bekannt, die Gebirgskette, welche Dalekarlien von Harjeådalen trennt, und in Gestrikeland sich endiget, und eine zweyte, welche sich an der Grenze von Herjeådalen und Jämtland hinzieht. Auch die schwedischen Lappmarken sind mit Gebirgszügen angefüllt, die in Luleå-Lappmark ihre gröſste Höhe erreichen.

Jenseits der Reichsgrenze gegen Norwegen hin, in der Nähe von Torneå-Lappmark, sondert sich bey der Enontekis Gemeindegrenze ein Hauptarm ab, welcher gegen Morgen hin nach Kiemi-Lappmark bis zur russischen Grenze sich fortzieht, sodann an dieser Grenze südlich bis nach Ostbothnien hinläuft, Uleåbergslehn von Ruſsland, Karelen und Savolax trennt, auch mehrere Joche bildet, welche sich über Tavastland, Savolax und den mittäglichen Theil von Finnland in verschiedenen Richtungen ausbreiten.

Die Erhöhung dieser Gebirge über die Meeresfläche kann aus Mangel an Messungen nicht mit Sicherheit bestimmt werden. Die gröſsten Höhen finden sich ohne Zweifel in Luleå-Lappmark, und unter den dortigen Gebirgen zeichnet sich von andern wieder die Sulitielma aus. Von dem hohen Bergen in Jämtland rechnet man Kjela-hög, Syltopp und Åreskut unter die höchsten. Der Sultopp erhebt sich 6652 Fuſs und Åreskut 5308 Fuſs über die Meeresfläche. Der Svucku in Norwegen, in der Nähe des Fämundsees, erhebt sich, nach Cronstedt, 4536 Fuſs über den Spiegel dieses Sees, dessen Gewässer nach vielen und starken Fällen durch den Götha-Elf bey Gothenburg in das Meer abfliesen.

Auser diesen Hauptgebirgen, welche den grösern Theil des Landes bergig machen, finden sich auch noch häufig an den Seeküsten steile, nahe zusammengedrängte, Berge, wie in Bohuslehn, Bleckingen, Ostgothland, Roslagen und an einem gewissen Theile der nordischen Seeküsten. Das Uebrige ist plattes Land, und die gröſsten Ebenen finden sich in Schonen, Ost- und Westgothland, in mehreren Gegenden von Nerike, Süd- und Westmanland, Gestrikeland, und am meisten in Upland. Auser diesen grosen Wasserbassins (vattudragen)

trifft man auch mehrere gröſsere und kleinere Ebenen innerhalb der Gebirgszüge an*).

## II.

In einem Lande von ſo weit ausgedehntem Umfange und von ſo mannichfaltiger natürlicher Beſchaffenheit kommen auch Gebirgsarten von mancherley Art und von ſehr verſchiedenen Formationen vor, die groſen Theils noch unbekannt ſind. Bey Aufſtellung derſelben werde ich meiſt der Werherſchen Eintheilung folgen, weil ſie die natürlichſte iſt, indem ſie ſich auf das relative Alter der Gebirgsarten gründet. Ich führe ſie hier um ſo lieber in einer ſyſtematiſchen Ordnung auf, als Werners Klaſſifikation zur Zeit in Schweden noch ſehr wenig bekannt iſt.

### A. Urgebirgsarten**).

Sie machen die Grundlage aller übrigen Gebirgsarten aus, und treten gewöhnlich auf den höchſten Punkten ohne Bedeckung hervor. Sie enthalten niemals verſteinerte Ueberreſte aus dem Thier- und Gewächsreiche, und beſtehen einzig und allein aus chemiſchen Niederſchlägen.

*) ſ. Anmerkung 1. **) ſ. Anmerkung 2.

I. Granit. Ein gewisser Theil Schwedens besteht aus dieser Gebirgsart. Er kommt vor in den Gebirgen von Jämtland, von dem Berge Jäffjöhatt bis zum südlichen Vafsdal, am Hallfjäll und Fogelberge. Ferner in Herjeådalen in dem Gebirgszuge am Fämundsee und um den Rutefjäll herum. Am Routivare bey Jokkmok in Luleå-Lappmark, so wie am Nasafjäll in Piteå-Lappmark *). Auch in den Ebenen trifft man ihn ohne Bedeckung von andern Gebirgsarten, namentlich in Upland, Westmanland, Südermanland, einem Theil von Ost- und Westgothland und anderwärts. Höher nach dem Gebirgsrücken hinauf ist er meist mit Glimmerschiefer, Urkalk, Quarz und andern jüngeren Gebirgsarten bedeckt. Er geht zuweilen in Gneis und Syenit über. Seine Hauptabänderungen sind folgende:

1) Gemeiner Granit, aus Feldspath, Glimmer und Quarz innig gemengt.

a) Rother. Findet sich in Westgothland, Småland, Halland, Bohuslehn, Wermeland, Nerike, einem Theile von

*) M. s. Tilas Utkast till Sveriges Min. Historie, und Baron Hermelins Försök till Miner. Hist. öfver Lappmarken och Vesterbotten (das Letztere übersezt von Blumhof. Freyberg 1813. bey Craz u. Gerlach.)

Westmanland, Roslagen, Åland, Ri-
gisvara, Kiåuravare und an mehreren
Stellen in den Lappmarken.

aa) Schriftgranit.

b) Grauer. In den Ebenen von Upland,
Westermanland und Südermanland.

aa) mit Granaten.

2) Syenitartiger Granit mit Horn-
blende. Upland, Westermanland. Er
geht bisweilen in Syenit über.

3) Gneisartiger Granit; am öftesten
wellenförmigschiefrig (vågskifrig), in gro-
ben Gneis übergehend.

a) Rother. In der Nähe des Veneren-
sees in Westgothland und in Dahlsland,
bey Trollhätta.

b) Grauer. Er ist oft mit Hornblende
und Schwefelkies gemengt, und ent-
hält bisweilen Lager und Gänge von
derber Hornblende und Grünstein. In
und um Stockholm, an mehreren
Orten.

II. Gneis. Diese Gebirgsart ist in Schweden
weniger gemein als anderwärts, doch kommt
sie mit Lagern von Kupfer- und Eisenerzen
in mehreren Gegenden von Südermanland,
Ostgothland u. s. w. vor.

Glimmerschiefer. Er ist sowohl auf den Haupt- als auf den Nebengebirgszügen am allergemeinsten verbreitet, und schliesst die meisten Erzlagerstätten in sich. Er wechselt oft mit mächtigen Lagern von Urkalk, Quarz u. a. Seine Schichten haben auf den höchsten Bergen (på fjällen) des Hauptrückens, insonderheit in Jämtland, eine fast söhlige und wagrechte Lage, da sie einen Winkel von mehr als 45° gegen die senkrechte Linie machen. In den Nebengebirgszügen stehen sie dagegen meist auf dem Kopfe. Er liegt über dem Granit.

1) Gemeiner Glimmerschiefer. Dalekarlien, Westmanland und auf den meisten Gebirgsrücken.

2) Dichter Glimmerschiefer (Hornschiefer Tilas*)), von fast nicht unterscheidbaren, innigst vereinigten Gemengtheilen. Er bricht in dickeren Schichten und ist weniger deutlich schiefrig. Seine Schichten haben meist senkrechte Quersprünge. Ädelfors, Myrbacksfält bey Riddarhyttan.

3) Quarziger Glimmerschiefer (Quarts-

*) s. Anmerkung 3.

rådande, d. h. mit vorwaltendem Quarz) der östliche Silberberg, Dalkarlsberg.

4) Mit Granaten (auch Norrka und Murkstein genannt). Vassdal im Jämtland; Börstel und Sandicka in Upland; Enkulln in Grangjärde u. m. a. O.

IV. Thonschiefer. Der Urthonschiefer kommt nur sparsam in Dalsland in den Kirchspielen von Steneby und Tisselskog vor, wo er als Dachschiefer benutzt wird; ferner am Svartelf, im Kirchspiele Helleforss, in Westermanland; am Kemi-Elf in Ostbothnien. In den Kirchspielen von Mora und Orssa in Dalekarlien, findet sich ebenfalls ein Thonschiefer, den man dort als Wetzstein gebraucht; nach der Beschaffenheit der ihn umgebenden Gebirgsarten zu urtheilen, dürfte dieser aber vielleicht eher zum Uebergangsthonschiefer zu rechnen seyn.

V. Talkschiefer (Cronstedts und Tilas Tälgsten). Edet in Hellesta; Byxberg in Norrberke; Löddeby in Uppland; ferner in Jämtland: bey Handöhl, Skurdalsporte und Kjäla-höga. Theils in ganzen Bergen, theils auf Lagern und auf den Ablosungsklüften der Erzniederlagen.

VI. Porphyr. Urporphyr findet sich einzig und allein in Småland bey Ingatorp, Sähälla, im Kirchspiele von Säby, und am Villkjöl in Hellenberga. Die Hauptmasse ist ein quarzartiger Hornstein (Hälleflinta) mit Feldspathkrystallen und Quarzkörnern. Er ruht auf dem Granit.

VII. Urkalkstein (Bergkalk) findet sich fast allgemein in den Nebenjochen des Gebirgs, selten aber in der Nähe des Mitteljoches. Er findet sich meist mit Glimmerschiefer abwechselnd, und selten auf dem Granit (unmittelbar) gelagert, und ist mit Hornblende, Tremolit, Quarz, Serpentin, Granat, körnigem Magneteisenstein und Glimmer gemengt. Er ist oft erzführend und enthält Bleyglanz, Kupfer- und Eisenerze.

Eine Abänderung desselben ist der Bitterkalk oder Bitterstein von Ljusnedal in Herjeådalen, der, geschliffen, Marmor genannt wird.

VIII. Serpentin kommt selten rein vor, ausgenommen auf einigen Erzlagerstätten; er ist oft mit Kalk gemengt, wenn er sich im Urkalk findet, mit welchem er abwechselt. Kolmården, Torrbarbo in Norbercke u. m. a. O.

IX. Quarz (Werners Quarzfels — Hälle-flinta nach Tilas, Cronstedt und Rinman). Weiſs oder röthlich; derb und etwas durchſcheinend, oder feinkörnig und undurchſichtig. Vor dem Löthrohre unſchmelzbar. Er findet ſich entweder rein und in ganzen Felſen, wie in Dalsland um die Kirche von Fröskog herum, ſo wie bey der Kirche von Bredeſta in Småland und mehrern andern Orten; oder auch mit Glimmerſchiefer abwechſelnd, wie in Åminskog und in mehreren Dahlslander Kirchſpielen, auch in den Erzlagerſtätten von Persberg und Klacka; oder auch mit Kalkſtein, wie zu Dannemora und anderwärts. Auſerdem macht er auch oft die Ausfüllungsmaſſe der Spalten (ſprikorna) des Granits und Glimmerſchiefers aus.

1) Porphyrartiger Quarz — mit Flecken von blaſsrothem Feldſpath, findet ſich in Småland, im Kirchſpiele Marbäck, an der Landſtraſe, der Kirche gerade gegenüber, — zu Kürunavara in Torneå-Lappmark.

X. Urtrapp (Bergtrapp).

1) Hornblende, mehr oder weniger dicht, bildet die Ausfüllungsmaſſe ſchmaler Gänge und Trümer in Granit und Glimmerſchiefer von Weſtermanland, Up-

land, Südermanland und an anderen Stellen.

b) Hornblende mit Feldspath, bisweilen auch mit Quarz gemengt, — Urgrünstein — bildet ganze Massen auf Granit und Quarz. wie am Taberge u. a. O. in Småland; in den Kirchspielen von Oelmehärad, Väschärad und Nyeds in Wermeland; in Bursås und verschiedenen andern Kirchspielen von Dalekarlien; auf Väderö in Roslagen. Auch findet er sich lager- und gangweise.

c) Hornblende mit Glimmer (porphyrartiger Trapp). Dicht, mit eingemengten schwarzen Glimmerblättchen und kleinen Feldspathkrystallen. Alnön, auf der klippigen Küste, oder dem Scheerengrunde (skärgård) von Medelpad.

## B. Uebergangsgebirge*).

Sie liegen zunächst über den Urgebirgen, und werden von den Flötzgebirgen bedeckt. In ihnen finden sich die ersten Ueberreste organischer Körper, als Korallen, Zoophyten und andere, meist ausgestorbene Seethierarten. Der Kohlenstoff, von welchem sich in den Urge-

*) Anmerkung 4.

birgen kaum eine Spur vorfindet, ist in ihnen schon allgemeiner verbreitet. Ihr Bau und ihre Zusammensetzung beweisen, dass sie zum Theil durch mechanische Niederschläge entstanden sind.

I. Konglomerat und Sandstein. Beyde Gebirgsarten unterscheiden sich lediglich durch die Gröse der in selbigen eingekitteten Steinbrocken oder Sandkörner von einander, und sind offenbar mechanischen Ursprungs. Versteinerungen finden sich darin in Schweden nur selten. Das Alter der auf ihnen aufgelagerten Gebirgsarten, des Porphyrs, Trapps, Uebergangskalksteins u. s. f., gibt zugleich den Beweis ab, dass jene nicht zu den Flötzgebirgen gerechnet werden können. Der Sandstein aus dieser Klasse, insonderheit der älteste (oder Fjällsandsten, Felssandstein?) unterscheidet sich vom Flötzsandstein durch eine weit grösere Härte; auch ist darin das Bindemittel, welches am öftesten quarzartig ist, in gröserer Menge vorhanden, und scheint vor seinem Niederschlage sich in einem höhern Grade der Auflösung befunden zu haben *).

*) och det bindante ämnet, som oftast är quarts-artadt, är i större mängd närvarande, och tyckas hafva varit mera upplöst.

1) **Aelteres Kong** ... **Schiefer.**
**stein** — Portsjäll ... wefel-
land. Kurravara ... La-
Herjeådalen, an de
ze hin. Hernö ir
Kirchspiele Särna,
ma in Dalekarlien,
che Mässevåla-Fjäll am Fämundsee.

2) **Jüngere** — Der mittlere und östliche Theil von Schonen; die Inseln im Wettersee; Motala; Grenna; Husquarn; Ost- und Westgothland; Nerike; Orsa und andere Kirchspiele in Dalarne; Jämtland und Gothland. Der Schonische Sandstein führt Gänge und Trümer mit Bleyglanz und Flussspath.

**Uebergangsporphyr.** Im Kirchspiele von Elfdalen in Dalarne. Die Hauptmasse ist hornsteinartig, oder ein Uebergang aus Quarz in Hornstein. Seine Lagerung in beynahe wagerecht gelagerten Schichten, die mit Grünstein über Konglomerat und Sandstein abwechseln, weist ihm seine Stelle in dieser Reihe der Gebirgsarten an. Zum Theil zeigt er gleichfalls Spuren einer mechanischen Entstehung, durch die rundlichen und abgeführten Stücken eines andern Porphyrs,

birgen kaum eingewachsen sind, und eine Art schon Brekzie bilden. In den Berggebäuden re Tor-Haarn und Rothendal führt er Gänge mit Bleyglanz; am Dyfverberge Eisenglanz. Kleine Eisensteinkörner sind auch in der Elfdaler Porphyrmasse eingesprengt, und kommen deutlich zum Vorschein, wenn dieser Porphyr geschliffen und polirt wird. Bey Rekaklitt in Helsingland, kommt ebenfalls Eisenglanz im Porphyr vor; doch ist mir unbekannt, zu welcher Formation der letztere gehört.

III. Uebergangsthonschiefer (Grauwackenschiefer?). Er liegt zunächst über dem Sandstein, und wird sehr oft vom Uebergangskalkstein bedeckt. Bisweilen enthält er viel Kohle, und geht dann in eine Art Brandschiefer über. Auch finden sich Abdrücke von ausgestorbnen Seethiergeschlechtern in ihm vor.

1) Aelterer Urthonschiefer. Lima und Transtand in Dalarne.

a) mit Steingrus gemengt (grusblandat) — Grenna; Omberg.

b) mit Glimmer gemengt — Grenna.

2) Jüngerer Urthonschiefer. Rättvik, zwischen Kalksteinschichten; Fogelfäng bey Lund u. a. O.

a) **Alaunhaltiger Brandschiefer.** Er enthält auser Kohle auch Schwefelkies, und findet sich in mächtigen Lagern (hvarf) zwischen Kalk- und Sandstein in allen Uebergangsgebirgen von Schonen, Ost- und Westgothland, Nerike, Oeland und Jämtland. Am Hunne- und Halleberge wird er vom Uebergangsgrünstein bedeckt. Er enthält oft Hepatit oder Leberstein in Kugeln und Lager von Stinkstein.

IV. **Uebergangskalkstein.** Gothland; Oeland; Schonen; Ost- und Westgothland; Nerike; Rättvik und andere Kirchspiele in Dalarne; Jämtland. Er liegt in der Regel zunächst über dem Alaunschiefer; auf Gothland aber unmittelbar über dem Sandstein. Er ist selten von andern Gebirgsarten bedeckt; ausgenommen in Westgothland, wo Thonschiefer und Grünstein auf ihn aufgelagert sind. Er enthält eine Menge Versteinerungen, als Orthoceratiten, Ammoniten, Anomiten, Echiniten, Korallen und Entrochiniten, deren Gleichen man jetzt nicht mehr lebend findet. Seine Farbe ist gewöhnlich grau oder graulichblau und

röthlichbraun, oft mit grünlichen Adern marmorirt. Er findet sich auch erzführend im Kirchspiele von Rättvik, mit Bleyglanz und Zinkblende.

1) Thoniger Uebergangskalkstein (Mergelschiefer). Zu Styggforss in Rättvik; Westgothland.

2) Roggenstein (Rommsten) bildet ein eignes Lager auf Sandstein und unter Korallenkalk, auf Gothland.

V. Uebergangstrapp. Er ist die jüngste Gebirgsart im schwedischen Uebergangsgebirge, und nimmt meist die obersten Lagen und Gipfel ein, was vorzüglich in Westgothland der Fall ist, wo er sowohl geschichtet als in unregelmäsiger Säulenform vorkommt. Er ist niemals erzführend.

1) Grünstein *). In den Kirchspielen Lima, Särna und Elfdal in Dalarne, über Sandsteine und Porphyre — Schonen. Auf Kinnekulle, Billingen, Mösse- und Ålleberge, dem Hunne- und Halleberge und mehrere in Westgothland, auf Uebergangsthon- und Alaunbrandschiefer.

*) s. Anmerkung 5.

2) Grünsteinporphyr (porphyrartiger Trapp). Aus Grünstein mit eingesprengten weissen Feldspathkrystallen bestehend. Megonskär und mehrere andere Orte im Kirchspiele von Lima und in Transtrand.

a) Grünporphyr. Dunkelgrüner Grünstein mit blassgrünem Feldspath. Am Lokaberg in Elfdalen.

3) Mandelstein. Lima und Transtrand.

## C. Flötzgebirge.

Sie liegen stets über und auf den vorgenannten Gebirgsarten, und enthalten eine Anzahl Versteinerungen von ausgestorbenen oder auch noch vorhandenen Thier- und Pflanzengeschlechtern. Der Kohlenstoff tritt in Menge in ihnen hervor. Sie bestehen zum grössten Theile aus mechanischen, und nur zum Theil einigermaasen chemischen Niederschlägen.

I. Flötzsandstein. Der Gebirgszug um Helsingborg in Schonen. Er schliesst Lager von Thon und Steinkohle ein. Vermuthlich ist er auf den in Schonen so weit verbreiteten Uebergangssandstein und auf Konglomerat aufgelagert.

II. Steinkohle. Bey Helsingborg im Flötzsandsteine.

III. Flötzkalkstein. Schneckenkalkstein der jüngsten Formation, in Flötzschichten von zerfallenen kleinen Schaalthieren (i flötsbeddar af söndergrusade Skalkräk) in Schonen, in Egnaberga, Räbesäss und mehrern Kirchspielen. Er liegt über dem Granit.

IV. Kreide. Zu Limhamn bey Malmö. Sie schliest Kugeln von Feuerstein ein, und geht in der Tiefe in einen festern Kreidenstein und Flötzkalk über*).

## D. Aufgeschwemmte Gebirgsarten.

(Uppslammade Bergarter).

Sie machen die oberste Schicht der Erdoberfläche aus, und bestehen fast einzig aus mechanischen Niederschlägen, die sich auf den vormaligen Boden des Meeres gebildet haben. In den innern Gebirgsthälern bestehen sie aus zertrümmerten Steinarten, in Stücken von der Gröse von Felsen- und Steinblöcken, bis

*) Eine beyliegende Tafel mit Profilen der Gebirgsschichten gibt einen deutlichen Begriff von der Lagerungsfolge der schwedischen Uebergangs- und Flötzgebirge.

zu der Gröse von Rollsteinen, kleinen Kieseln, Grus, Sand und endlich von ganz feinen Staubsand (oder sogenanntem Mo). In den äusern Thälern und Ebenen trifft man Thonlager, aber meist mit Sandschichten bedeckt. Oft ist der Thon bey diesem Vorkommen mit jenem Staubsande gemengt, hält dann im Frühjahr Frost und Wasser länger als gewöhnlich zurück, schwillt auf, wird schwammig und heist dann Brausethon (Vesa aller gäslera). Auf den Ebenen, über Urgebirgsboden, liegt der Thon gemeiniglich in wagerechten Schichten, die sich über kahle und nackte Felskuppen ausbreiten und darthun, dass sie von Meereswasser aufgeschwemmt, und bey ruhigem Stande desselben abgesetzt worden sind. Stets sind diese Thonlager mehr oder weniger mit Sande, bisweilen auch da, wo sie über Kalkstein liegen, mit Kalk gemengt. Auf dem platten Lande finden sich auch zuweilen eigentliche aufgeschwemmte Felskuppen, die aus losen Steinblöcken über einander gehäuft sind, wie z. B. um den Mälarsee und anderwärts.

Sand- und Grushügel sind wahrscheinlich durch Meerströmungen herbeygeführt worden, die irgendwo einen Widerstand fanden, hinter welchem sich das stille Wasser stauen konnte. In diesem Stauwasser wurde der von den Strö-

mungen herbeygeführte Sand abgesetzt, und durch fortdauernde Niederschläge und Strömungen bildeten sich endlich Züge (åsar) von grösserer oder geringerer Längenerstreckung, die sich nach dem Laufe der Thäler und Meerströme krümmten. Ihre Erstreckung steht daher in keiner Beziehung mit dem jetzigen Zuge der Meerströmungen, die erst entstanden, als sich die Meeresfläche schon niedergesenkt hatte, und die daher jene Sandstrecken oft queer durchschneiden, auch nicht selten ganze Stücke davon fortspülen. Aus derselben Ursache ziehen sich diese Sandzüge oft über niedrige Bergrücken hin, und selbst durch Seen hindurch, wovon der Mälar-, Hjelmar- und andere Seen deutliche Beweise liefern. Die innern Landstriche von Finnland, Savolax, Karelen und Tavastland besitzen Sandzüge, welche sich über die Grenzen mehrerer Provinzen bis zu 70 Meilen Länge erstrecken. In Schweden findet man weder so hohe, noch so weit ausgedehnte Sandstrecken, wiewohl mehrere derselben Dalarne, Westmanland, Upland, Südermanland, Nerike und Ostgothland durchkreuzen. Sie nehmen ihren Anfang meist an den niedrigeren Nebenjochen, und setzen dann über das flache Land fort. An manchen Orten trifft man ebene Sandfelder, Sandhaiden oder

Åſar genannt, wo der Sand rein und wage-recht liegt. Das Streichen dieſer Sandſtrecken geht in Schweden im Allgemeinen von Mitter-nacht nach Mittag, oder von Mitternachtabend nach Mittagmorgen, alſo parallel mit den Hauptgebirgsrücken. In derſelben Richtung gehen in der Regel die Geſchiebe von ihrem Muttergeſtein aus; und man kann aus dieſer allgemeinen Richtung den Schluſs ziehen, daſs der Lauf der Meeresſtrömungen in dem alten Gran, welcher früherhin Schweden bedeckte, ohngefähr von Mitternacht nach Mittag gegan-gen ſeyn möge.

Aufgeſchwemmtes Land (löſa jordhvarf) mit Ueberreſten von S e e ſ c h a a l t h i e r e n, ſind in Schweden ſelten. Die Hügel um Uddevalla im Bohuslehn, beſtehen faſt einzig aus mehr oder weniger zerbrochenen und kalzinirten Muſchel- und Schneckenſchaalen, wovon die Urbilder der meiſten Arten noch in dem be-nachbarten Meere angetroffen werden. Sie liegen an der Weſtſee, ohngefähr 200 Fuſs über deren Oberfläche. Aehnliche Lagen von Schaalthierüberreſten finden ſich auch auf den Inſeln Tjörn, Orouſt, Stångenäs, Sodenäs und andere in dem Scheerengrunde (ſkärgånd) von Bohuslehn. Mehrere Meilen landeinwärts trifft man ſie bey Lilla-Edet, 50 Fuſs über dem Gö-

tha-Elf, bey der Dienstwohnung (Boställe) eines Unteroffiziers. Bey Ausgrabung des Trollhättakanals sties man bey Åkersvass auf eine Thonschicht, die mit denselben Arten von Muschel- und Schneckenschaalen angefüllt war, welche die Schaalhügel um Uddevalla bilden.

## Dalarne oder Dalekarlien*).

Die ganze Lage dieser Landschaft ist, einige Ebenen um den Dalelf ausgenommen, bergig und uneben. Die Gebirge sind von verschiedener Höhe. In den an Norwegen grenzenden Kirchspielen von Lima und Särna trifft man Alpen, deren Höhe die Grenze des Wachsthums der Bäume und gröseren Pflanzen übersteigt, und die einen Theil des hohen nordischen Kjölengebirges ausmachen. Dagegen findet man auch waldige Bergkuppen von mittelmäsiger Höhe.

Von dem Gebirgszuge an der norwegischen Grenze, dessen Hauptrücken von Mitternacht nach Mittag streicht, gehen zwey hohe Gebirgsarme nach Südost ab. Der längere, nördlich gelegene, folgt der Grenze zwischen Dalarne und Herjeådalen, Helsingland und Gestrikeland. Der Rücken des südlichen Arms läuft zwischen dem westlichen Dalelf und der Grenze von Wermeland, vom Kirchspiele Lima südsüd-

*) s. Anmerkung 6.

östlich bis zum Kirchspiele Nås; hier sondert sich ein Gebirgsjoch östlich ab, das sich durch die Kirchspiele von Grangjärd, Norrbercke und Söderbercke nach den westmanländischen Kirchspielen Vestanfors und Norberg hinzieht. Der Gebirgsrücken des Hauptarms setzt von Nås fast genau südlich nach Kirchspiele von Säffen und durch Westmanland, Nerike und Westgothland bis nach Småland fort, und bildet einen Hauptgebirgszug des Schweden- und Gothenreichs. Diese beyden Gebirgsarme erreichen da, wo sie vom hohen Gebirgsrücken ausgehen, eine alpenähnliche Höhe, nehmen aber bey ihrem weitern Fortstreichen nach und nach an Höhe ab. Zwischen ihnen strömt der Dalelf*), der sich in zwey Hauptarme, den östlichen und westlichen, theilt, welche beyde auf den Gebirgsrücken im Kirchspiele Särna entspringen. Das Stromthal des Dalelfs bildet mehrere Ebenen, wovon sich die grösten in den Kirchspielen Tuna und Gustaf befinden.

Die Gebirgsarten

dieses Landstrichs sind eben so veränderlich wie seine natürliche Lage. Die in den Kirchspielen von Rättvik, Mora, Venjang und Malung in Mittag und Mittagmorgen gelegenen Berge bestehen aus solchen Gebirgsarten, wie man sie fast allgemein auf den Gebirgen von

*) s. Anmerkung 7.

gewöhnlicher Höhe antrifft; z. B. aus röthlichem und grauem Granit, Glimmerschiefer, Urkalk und bisweilen Urgrünstein. Im Norden und Nordwesten, eben dieser Kirchspiele, findet man dieselben Gebirgsarten, jedoch von andern bedeckt, welche gröfstentheilt zur Uebergangsformation gehören. Diese letztern bestehen aus Konglomerat (grus och klapperstensbyttringar), hartem, kieselartigen, sogenannten Felssandstein (Fjällsandsten), und über diesen auf gewissen Trokten aus Hornstein- oder Jaspisporphyr, Uebergangsgrünstein, Grünsteinporphyr, Porphyrbrekzie und Uebergangsthonschiefer, und sind alle mehr oder weniger beynahe wagerecht geschichtet.

Die Konglomerate, die aus Sandsteinbrekzie und Breccia saxosa*) bestehen, kommen auf derselben Bergkette, am Svuckufjäll, Elgsbäge, Salfjäll, Mässevåla u. m. a. O. in der Nähe der Reichsgrenze von Schweden und Norwegen vor. Weiter abwärts im Kirchspiele Särna trifft man den Felssandstein, und über diesem im Elfvedaler Kirchspiele, um den östlichen Dalelf herum, einen weitläuftigen Zug von Uebergangsporphyr, Porphyrbrekzie und Uebergangsgrünstein, der über einen Theil der Kirchspiele von Mora und Orssa sich fortzieht. In den Umgebungen des westlichen Dalelfs, im Kirchspiele Lima, kommt der Felssandstein, Thonschiefer, Trapp und Trappporphyr

*) s. Anmerkung 8.

vor, sämmtlich zum Uebergangsgebirge gehörend.

Auch in den Kirchspielen von Rättvik, Ore, Orsa, Mora und Sophia Magdalena oder Sollerö finden sich Ablagerungen von Uebergangsgebirgen, als Sandstein, Kalkstein, Thon- und Mergelschiefer, die aber Versteinerungen enthalten, daher auch wohl von einer spätern Bildung als jene seyn mögen, auf welche sie auch zum Theil aufgelagert sind. Ueber diese Uebergangsformation kann Folgendes angeführt werden:

1) Das Oberflächenansehen ist meist uneben, einige wenige Ebenen ausgenommen, wie z. B. eine Sandhaide, zwischen Rättvik und der Bodakapelle; bey Dalby und Furudal im Kirchspiele Ore; die Skatungehaide und der nördliche Theil von Sollerö. Die Kalksteinlager bey Wicka und Wåmhus, im Kirchspiele Mora, sind ebenfalls im flachen Lande entblößt. Uebrigens ist die Oberfläche abwechselnd von Höhen und Thälern unterbrochen (brutan), worin jene Gesteinslager entweder längliche, gleich fortlaufende Rücken (wie um Boda und am Osmundsberg) oder die Abhänge der Anhöhen bilden, die an sich aus Urgebirge bestehen, deren Seiten aber mehr und weniger mit jenen Uebergangsschichten bekleidet sind; wie unter andern am Digerberg in Orsa, bey der Skatungekapelle und auf einer Höhe zwischen Wikarby, der Kirche von Rättvik und mehrern andern Orten.

Ihre Erhöhung über dem Siljan- und Orſſa-ſees iſt ſehr verſchieden; bey Wåmhus, bey Vicka, bey Åmån, auf Sollerö, und am Fuſſe des Digerbergs erheben ſie ſich nur wenig über die Waſſerfläche, und bilden wahrſcheinlich den Grund des Orſaſees. Uebrigens trifft man ſie, nach Cronſtedt*), beym Dorfe Glikärna in Rättvik beynahe 200 Klaftern (famnar) über dem Siljanſee, und auf dem Osmundberge wahrſcheinlich noch höher.

Der Umfang und die Begrenzung dieſer Lager kann ſchwerlich ausgemittelt werden, weil ſie mit Dammerde und zum Theil mit Waldboden bedeckt ſind. Der Theil von Siljan, welcher Rättvik genannt wird, iſt von einem Kalkſteinlager umgeben, das auf Kuppen von Granit und Glimmerſchiefer aufgelagert iſt, und ſich von Åsbäck, $\frac{5}{8}$ Meile ſüdlich von der Rättviker Kirche, bis an den Jcke-ån, in demſelben Kirchſpiele, erſtreckt. Von Rättvik ſetzt dieſes Lager weiter nordöſtlich bis Bodakapelle, und dann gegen Mitternacht bis zum Kirchſpiel von Ore fort. Im Kirchſpiele Orſſa zieht es ſich von Granån, auf der Skatungehaide, bey der daſigen Kapelle vorbey, am Ore-Elf und Orſaſee hin, bis nach Wattnäs, an der Grenze

*) in ſ. Mineral-hiſtoria öfver en del af Weſtmanland och Dalarne. 1752. Manuſcript im Archive des Berg-Collegii (dieſes Manuſcript iſt unter dem Titel: Cronſtedts mineral. Geſchichte der weſtmanländiſchen und dalekarliſchen Erzgebirge, ins Deutſche uberſetzt von J. G. Georgi, und zum Druck befördert von J. Ch. D. Schreber. Nurnb. 1781. 8. m. K.)

des Kirchspiels von Mora. Ferner findet es sich in Rättvik bey Bäckby, Alsarby, bey der Kirche, bey Vikarby und den Ortschaften Öija, Östbjörke und Gliskärna; in Ore, um Dalby und bey den Dörfern Arf und Tilhed, sowie beym Furudalsbruche; — in Orsa bey Granån, Skatungby, Kallmora und Nederberga, Ålurga, Holen, Lunden, Kårgjärd; sodann am Digerberg und im Stromthale des Ore-Elf, da, wo er sich mit dem Åmån vereiniget.

Im Kirchspiele von Mora trifft man die Kalksteinformation beym Våm-Elf, an der Wåmhuskapelle und bey den Dörfern Vika und Selbäk. Das Lager bey Vika scheint eine Fortsetzung von dem auf Sollerö zu seyn.

Sollerö oder das Kirchspiel Sophia Magdalena, besteht zum grösten Theile aus einer flachkugeligen Anhöhe von rothem Granit, die gegen N. und N.O. sich verflächt. Auf diesem Abhange zieht sich quer über die Insel herüber ein bandförmiges Lager von Kalkstein, und etwas weiter nördlich, auf dem Grunde und Boden von Utanmyra, tritt der Sandstein hervor.

Jenes Kalksteinlager erstreckt sich in einer Krümmung von Rättvik, über Boda, Ore, Skatungby und Orsa, bis Vattnäs in Mora, ohngefähr 7 Meilen weit. Die Breite beträgt dagegen an manchen Orten kaum 1 Meile. Auf andern Stellen ist Länge und Breite unbedeutend, nämlich da, wo der Kalkstein blos in kleinen Lagern auf ältern Gebirgsarten zer-

[illegible] vorkommt, wie bey Wämhus, Vika und [illegible] Sollerö. Zwischen der Kirche von Rätt[illegible] und Vikarby, sowie zwischen letztern und dem Dorfe Öija, bedeckt der Kalkstein blos den Fuss der Granithöhen, wogegen die Gipfel blos liegen, und ihr Urgestein sehen lassen.

2) Sandstein und Kalkstein, zwischen welchen letzern bisweilen Thon- und Mergelschiefer eingelagert ist, folgen in diesen Uebergangsgebirgen in der eben genannten Ordnung auf einander. (M. s. die beyliegende Tafel über die Lagerungsverhältnisse).

Dass aber der Sandstein hier, sowie in andern Gegenden Schwedens, wo gleiche Verhältnisse Statt finden, die unterste Stelle einnehmen, beweist seine Lagerung unter dem Kalkstein auf Sollerö, beym Schleifsteinbruche in Orssa, ¼ Meile von Dalby in Ore, am Fusse des Osmundsberge, bey den südlichen Höfen des Dorfes Kärfsåsen und bey Gulleråsen in einem Thale, wo ein Bach die Kalk- und Sandsteinschichten durchschneidet, die alle nach N.O. g. O. streichen, und wo die letztern 30 bis 40°, die Kalksteinschichten aber 49° westlich einschiefsen. Bey Styggfors, in der Nähe von Boda, ist der Sandstein unmittelbar auf Urgebirge aufgelagert. über ihm aber liegen Mergelschiefer und Kalkstein. Auf Sollerö und bey Vikarby findet man zwar den Kalkstein unmittelbar über dem Granit; diese Erscheinung wird aber dadurch erklärlich, dass der

Kalkstein erst nach erfolgtem Niederschlage des Sandsteins, und in einem grösern Umfange, mithin übergreifend über letztern aufgelagert worden, daher aber an manchen Stellen unmittelbar auf das Urgebirge zu liegen gekommen seyn mag.

Kalkstein mit untergeordneten Lagern von Thon- und Mergelschiefer bildet also stets die obersten Lagen dieses Uebergangsgebirges. Die Schichten des Thon- und Mergelschiefers kommen blos (auf dem Kopfe) stehend vor, und sind mit gemeinem Kalkstein umgeben, dessen Schichten mit jenen parallel laufen, und daher streng genommen, kein eigenthümliches Lager ausmachen. Beyspiele davon sieht man am nordwestlichen Abhange des Osmundsberges; bey Styggforssen; bey Skatungby am Abhange gegen den Ore-Elf, wo die von Ost nach West streichenden Schichten des dünnschiefrigen Thonschiefers 23° nach Mitternacht einschiessen, und von gleichlaufenden Kalksteinschichten eingeschlossen werden. Die Anhöhe, auf welcher das Dorf Vikarby in Rättvik gebaut ist, steigt von Siljansee sanft an, und besteht aus Kalkstein, dessen Schichten von O.N.O. g. O. nach W.S.W. g. W. streichen, und auf der grössten Höhe nur 25° gegen N.N.W. einschiessen, weiter abwärts nach dem Laufe des Baches hin aber beynahe lothrecht stehen; ein kleiner Mühlbach, der seinen Weg queer über die Gesteinslagen nimmt, hat sich ein 22 Fuss breites Bette durch einen grauen Thonschiefer

ausgewühlt, der mit dem ihn umgebenden Kalkstein gleiches Streichen und Fallen hat.

Die Gebirgsarten, auf welchen diese Lager ruhen, sind einander dem Alter und der Beschaffenheit nach sehr unähnlich. Nordöstlich vom Siljansee, am Orsasee und Ore-Elf werden sie auf eine weite Strecke von Uebergangsporphyr und Trapp begrenzt. Ungefähr $\frac{1}{4}$ Meile vom Kalksteinlager entfernt, zeigt sich im Mittage vom Dorfe Vängsgjärd, auf dem Wege nach Mora, am Fusse des Digerberges, ein rothes Konglomerat von Quarz- und Jaspisgeschieben, die durch Quarz und röthlichbraunen Hornstein zusammengekittet sind. Geht man auf demselben Wege weiter fort, so stöst man $\frac{1}{8}$ Meile von Noret in Mora unter der Dammerde auf ein gemengtes Gestein, das aus saiger fallenden, von N. nach O. streichenden, abwechselnden Schichten eines schwarzbraunen, schweren Grünsteins und eines gelblichen, blassrothen und grünlichen Quarzes mit karniolrothen Streifen und Flecken besteht, der aber durch unzähliche Risse und Sprünge so zerklüftet ist, dass er bey der mindesten Erschütterung in kleine Brocken zerfällt. — Bey Skatungby liegt der Kalkstein über Porphyr. Die Landgüter von Täktberg, zwischen Skatungby und Ore, liegen auf einer vom Skatungsee ansteigenden Höhe. Auf beyden Seiten derselben liegt Kalkstein, der höchste Rücken aber besteht aus einem porphyrartigen Gestein von vorwaltendem rothen Feldspath, mit

Quarz gemengt, über welchen, auf der Sk
tunger Seite, ein dunkelgraues quarziges G
stein gelagert ist, welches an manchen Stell
durch eingewachsene Bruchstücke von Jasp
Porphyr und Bergkrystall eine Art Konglom
rat darstellt. Bey Styggforssen liegt der San
stein auf einem quarzigen Gestein. Um Gärd
jöby trifft man in geringer Entfernung vo
Kalkstein, rothen Granit. Auf der Insel S
lerö und bey Öija, in Rättvik, lagert er gleic
falls auf solchem Granit; hingegen bey Kul
jörka, in Leksand, auf Glimmerschiefer.

Aus allen diesen Beobachtungen folgt, da
diese Sand- und Kalksteinlager später als d
übrigen Uebergangsgebirge, als Porphyr, Tra
u. s. w. sich gebildet, und über diese und d
Urgebirge sich (übergreifend) hinweg gelage
haben, daher aber theils auf Granit, theils a
porphyrartigem Gesteine ruhen.

3) Die Neigung ihrer Schichten ist höcl
verschieden. Zum Theil haben nämlich die
Schichten ihre ursprüngliche söhlige, oder n
um wenige Grade von den Schichten des U
gebirgs abweichende Lage beybehalten; zu
Theil aber auch eine fast senkrechte Stellu
angenommen. Bey Utanmyra, auf Sollerö,
der Sandstein ziemlich wagrecht geschichte
ebenso in den Schleifsteinbruche im Kirchspie
Orssa, zwischen Kallmora und Nederberg
Horizontale Kalksteinschichten finden sich b
Våmhus, Vika, Sollerö, Furudal und Dalb

In Granån fallen sie 10° nach N.N.W. g. N. Dagegen trifft man ganze Strecken, wo die Schichten auf dem Kopfe stehen, oder zwischen 90° und 40° einschiesen, von der Bodakapelle an, beym Osmundberge vorbey, wo der Kalkstein auf allen Höhen, zwar mit dem Grundgebirge, ein gleiches Streichen von N. nach S. hat, dagegen aber die Schichten des einen nach Morgen, die Schichten des andern nach Abend einschiesen.

Der Osmundsberg, ½ Meile von Boda, macht den höchsten Gipfel dieses ganzen, von Tilas*) beschriebenen, Zuges aus. Dieser Berg, dessen höchster Rücken sich ¼ Meile lang von N.O. nach S.W. hinzieht, erhebt sich etwa 40 Lachter über der benachbarten See, und besteht aus Kalksteinlagern, die von N.N.O. nach S.S.W. streichen, und etliche und 20° nach W.N.W. einschiesen. Der Berg steigt meist sanft an, ausgenommen auf der nordwestlichen Seite, wo er einen steilen Abhang von 90 Fuss Höhe hat, an welchem sich, von oben herab gerechnet, folgende Schichten beobachten lassen. Zunächst unter der Dammerde eine Schicht weicher grauer Thonschiefer, 12 Fuss mächtig; grobe graue, sogenannte Walkerde, 4 Fuss; dunkelgrauer feiner Thonschiefer, 1 Fuss; weisse feine Walkerde, einen Finger breit mächtig; mit Sand gemeng-



*) K. Vetensp. Acad. Handl. v. J. 1740.

te Walkerde, 1 Fuſs; dunkelgraue feſte und fette Walkerde, 3 Fuſs; brauner Kalkſtein, 1½ Fuſs; lockerer brauner Thonſchiefer, ½ Fuſs; graulich brauner Kalkſtein, 1½ Fuſs; weicher, im Feuer ſpringender, Thonſchiefer; dichter brauner Kalkſtein, 1 Fuſs; lockerer brauner Thonſchiefer mit Kugeln von Kalkſtein, von 1 Zoll bis 1 Fuſs Durchmeſſer, welche viel Bergöl enthalten, 2 Fuſs; bituminöſer Kalkſtein, ½ Fuſs; brauner Thonſchiefer, ½ Fuſs; blauer Thon, mit 1¾ Loth Silbergehalt im Centner, ½ Zoll mächtig; dann folgt der gemeine Kalkſtein. Ehedem iſt ein Schacht zu Aufſammlung des Bergöls und ein Walkerdebruch dort betrieben worden. In der Oelgrube fielen die Schichten 25 bis 27°, im Walkerdebruch 15° von der ſenkrechten Linie, nach derſelben Himmelsgegend, wie die übrigen Geſteinſchichten, ab. Das Erdöl iſt dick, aber flüſſig, dunkelbraun und verbrennt mit vielem Rauche*).

Der **Digerberg** erhebt ſich längs des Orſſaſees, an deſſen Strande er ſich ohngefähr ¼ Meile weit von N.O. nach S.W. hinzieht.

---

*) Die Walkerde enthält

| | |
|---|---|
| Kieſelerde | 66,0 |
| Kohlenſ. Kalk | 5,7 |
| - Talk | 0,5 |
| Thon | 11,1 |
| Eiſenoxyd | 3,7 |
| Waſſer | 18,0 |
| | 100,0. |

S. Hjertas Abhandl. unter Bergmanns Vorſitz: de analyſi Lythomargae.

Am Abhange nach dem See zu sind mehrere Kalkbrüche angelegt, in welchen die Schichten von O.N.O. nach W.S.W. streichen; ihr Fallen ist verschieden: denn am Fusse des Berges, bey einem Bache, zwischen Holen und Landen, weichen sie 68° von der senkrechten Linie gegen S.S.O. ab; weiter oben, nach dem Gipfel zu, im Kårgärdsbruche, nur 22°, sind also hier beynahe stehend und fallen der Hauptmasse des Berges zu (stödjaude sig mot bergets grundmassa). Der dasige Kalkstein ist grau, bituminös.

Skatung, ein Dorf mit Kapelle, liegt am südlichen Abhange einer ansehnlichen und [illegible] Berghöhe, an deren Fusse der Ore-Elf [illegible] einem tiefen und geräumigen Thale hinfliesst. Am Abhange, zwischen genanntem Orte und dem Elf, trifft man Kalkstein, der ein Lager von Thonschiefer einschliesst, und unter [illegible]° nach Norden fällt. In geringer Entfernung davon, am westlichen Ende des Dorfes, wo der Näsbach die Höhe und den Weg nach [illegible] durchschneidet, zeigen sich abwechselnde Schichten eines röthlichen Hornsteins und eines leberbraunen, rothgefleckten Jaspis, neben röthlichbraunem, mit gleichfarbigem Feldspath gemengten Hornsteinporphyr. Diese Schichten streichen von O.S.O. nach W.N.W., und schiesen 28° von der Lothlinie nach S.S.W. ein. Diese Porphyrlager setzen ⅛ Meile weit, bis in den Kalksteinbruch von Kallmora, fort,

wo am Abhange, nach dem Ore-Elf hin, der Sandstein auf sie aufgelagert ist.

Der Wasserfall von Styggforss, ¼ Meile von der Bodakapelle gegen Morgen, verdient sowohl wegen seiner pittoresken Ansichten gesehen als auch, vorzüglich, von dem Naturforscher, untersucht zu werden. Das Wasser hat sich hier in einer Breite von einigen 100 Ellen eine Bahn von 80 Fuss senkrechter Tiefe durch die Scheidung des Ur- und Uebergangsgebirgs durchbrochen, und stürzt sich, durch die stehen gebliebenen einzelnen Klippen und Rücken in mehreren, in der Tiefe zu einem Hauptstrome sich vereinigten Armen, dem Meere zu. Der östliche Arm, der über Mergelschiefer läuft, hat einen langsamern, durch mehrere Absätze unterbrochenen, Fall; der westliche hingegen stürzt über Sandstein und Urgebirge, fast in senkrechter Richtung herab. Alle Schichten streichen in der Richtung des Wasserfalles von N.N.O. g. N. nach S.S.W. g. S. Sie bestehen am östlichen Falle aus grauem und rothem Mergelschiefer (der weiter nach Morgen an den gewöhnlichen Kalkstein anschliest), sind ohngefähr 1 Zoll mächtig, und fallen 45° nach Abend, ändern aber ihren Einschiesungswinkel in der Nachbarschaft des Sandsteins am westlichen Wasserfalle bis zu 18° Abweichung von der senkrechten Linie nach Morgen. Dasselbe Fallen bemerkt man an den Sandsteinschichten, die, zusammen genommen, höchstens einige Lachter mächtig sind, aus ei-

[illegible] blassrothen, feinkörnigen Sandstein mit [illegible] weissen Flecken bestehen, und nach [illegible] hin unmittelbar auf das Urgebirge aufgelagert sind, daher aber diesem nicht zu-, sondern vielmehr von ihm abfallen.

[illegible] Der Mergelschiefer ist im Allgemeinen wagrecht geschichtet; allein in einem Durchschnitte der Mühlensteinbrüche, am Abhange des Wasserfalls, bemerkt man gleichlaufende, sonderbar ausgebüchtete Schichten, die im Grosen [illegible] Vereinigung von zusammengedrehten [illegible]blättern ähneln (liknande i stort en samling af hopvridne pappersblad), und ein Zeugniss von den Erschütterungen ablegen, welche diese Schichten vor ihrer Erhärtung erlitten haben mögen. Das ältere Gebirge, was der westliche Arm des Wasserfalls ausgehöhlt hat, besteht aus einem zwar festen, aber sehr zerklüfteten Quarz, von blassrother Hauptfarbe, der [illegible] Adern eines weissen Bergkrystalls durchkreuzt wird, auf den Klüften mit rothem Eisenoxyd überzogen ist, und in der Nähe des Wasserfalles mit kleinkörnigem Granit abwechselt. In diesem quarzigen Gesteine gewahrt man an der westlichen Wand des Falles ein [illegible]gefülltes stehendes Trum, welches, wie andere Gänge, bald verdrückt wird, bald sich [illegible] und bis zu etwa 1 Fuss Mächtigkeit erweitert, mit dem Wasserfalle einerley Richtung hat, und von dessen obersten Rande bis auf den Boden verfolgt werden kann, wo es hinter Steingerölle verschwindet. Die Ausfül-

lungsmasse dieses Trums besteht aus einem graulichgrünen verhärteten Mergel, mit Grus und Bruchstücken von Steinen durchknetet; aus einem röthlichbraunen und grünlichen verhärteten, ebenfalls mit Steingrus gemengten Thone, und aus einer röthlichbraunen, festeren, porphyrähnlichen Steinart, die von den obenaufliegenden jüngern Gebirgsarten losgetrennt und in die vorher offene Kluft eingeschlämmt worden sind, an deren Aushöhlung das Wasser jetzt von neuem wieder arbeitet. Durch diese Verhältnisse wird die Vorstellung begründet, dass der Wasserfall durch mehrere solche, in jenem Quarzgestein aufsetzende und jetzt hinter Steingerölle verborgene Gänge, deren Ausfüllungsmasse das Wasser nach und nach fortspült, sich anfangs ein Bette gewühlt, dass in der Folge Eis und Wasserströme zum Einsturz der Seitenwände beygetragen, und diese sich dann allmälich bis zu der jetzigen Breite des Wasserfalls erweitert haben.

4) Im Jahre 1740. hat man in Silfberg, Högsmyra und Dunkhålsback, ohnweit der Bodakapelle, einigen Bergbau auf Silber betrieben. Man baute theils auf einer, theils auf mehreren parallel fortsetzenden Erzlagerstätten, die zwar wohl einerley Streichen mit den sie umgebenden Kalksteinschichten hatten, jedoch auch oft queerdurch nach andern Weltgegenden sich richteten, und daher wohl als Gänge angesehen zu werden verdienen, die durch Ausfüllung früherer Klüfte entstanden

sind, da sie überdem ohne Ausnahme in 5 bis 6 Lachtern Teufe durch Zusammenstoßen des Hangenden und Liegenden verdrückt werden. Sie fallen theils nach Morgen, theils nach Abend; die Gangart ist Kalkstein und Kalkspath, welcher silberhaltigen Bleyglanz, Zinkblende und Kies führt.

5) Das Bindemittel des Sandsteins besteht aus einem feinen, mit Eisenoxyd und zuweilen mit Thon gemengten Kieselmehle, worunter auch wohl etwas Kalk mit befindlich ist. Es finden sich von dem Sandstein folgende Abänderungen:

Hellgrauer feinkörniger Sandstein; vom Weissen bis ins Dunkelgraue übergehend; bald härter, bald weicher. Kallmora; Styggforss; Sollerö.

Hellgrauer Sandstein mit eingesprengtem rothen Eisenthon. (Bohus); Kallmora.

Blassrother, bald lichter, bald dunkler, feinkörniger, einfärbiger Sandstein, Kallmora; Gulleråsen.

Blassrother, zerreiblicher (lös) feinkörniger Sandstein, mit weissen runden Flecken. Styggforss; Kärfsås.

In den Kalksteinlagern kommen vor: theils grauer, theils röthlichbrauner, dichter Kalkstein, in abgesonderten Schichten; ersterer grün gefleckt, letzterer mit grünen und gelben Adern.

Sehr dichter (flinttät, dicht wie Feuerstein) Kalkstein, mit splittrigem Bruche, lichte röth-

lichgelb und weifs, mit Drufenhohlungen, die mit Kalkfpath, getropften Kalkftein (droppkalkften) und Erdöl ausgefüllt find. Furudal- und Dalbykalkbruch.

Grau und röthlicher, feinkörniger und mitunter gemengter Kalkftein. Am Berge bey der Kirche von Rättvik.

Rother und weiffer Mufchelmarmor, mit kleinen weiffen Anomiten und Entrochiten in röthlichbraunem Kalkftein. Kärffås am Osmundsberge.

Derber und kryftallifirter Kalkfpath. Gliskärna; Furudal u. m. O.

Grauer uud rother Mergelfchiefer. Styggforfs.

Erdpech findet fich oft in kleinen Adern in dem grauen Kalkftein des Digerbergs, der häufig vom Erdöl durchdrungen und dunkler gefärbt wird, und beym Zerfchlagen einen Geruch, wie mancher Kalkftein aus der Gegend von Dalby, verbreitet.

Dünnfchiefriger Thonfchiefer, von einem lichtern oder dunklern Grau, mit mehr oder weniger beygemengtem Erdöle und Kalk. Osmundsberg; Vikarby; Skatungby.

Verfteinerungen find fowohl im Kalkftein als Schiefer fehr allgemein. Ihr Lager folgt ftets den Neigungswinkeln der Gefteinfchichten. Orthoceratiten *), fogenannte Kryftalläpfel (Echiniten), Enthomolitus paradoxus,

*) f. Anmerkung 9.

Ammoniten mit glatten Schaalen, Anomiapecten, Turbiniten und Neriten finden sich bey Alsarby, am Digerberge und in andern Kalksteinbrüchen. Kleine Anomiten und Entrochiten im Kalksteine des Osmundsberges. Eine Art gewundener Walzen, von der Dicke eines Gänsekieles, im grauen Kalksteine des Digerbergs. Kleine gestreifte Anomiten, neben Abdrücken von unbekannten Seethieren, Zoophyten und Pflanzentheilen, zwischen den Schieferschichten am Osmundsberge, bey Vikarby u. m. a. O.

Die oberste aufgeschwemmte Erdschicht besteht im Allgemeinen aus feinern oder gröbern Sand, aus vegetabilischen Ueberresten und bisweilen aus Thon. In den Felsenklüften trifft man gewöhnlich einen unfruchtbaren Sand, und in Gebirgsthälern oft (den obenbeschriebenen) Brausethon. Die Sümpfe und Meere am Fusse der Felsen führen eine eisenhaltige Sumpferde, die man Myrmalm (Sumpf- und Morasteisenstein *)) nennt, und in den Kirchspielen von Särna und Elfdal in niedrigen Oefen verschmelzt.

Ein Sandzug von bedeutender Längenerstreckung ist derjenige, welcher, nachdem er, von Balund, am Mälar, aus, mehrere Kirchspiele von Westermanland durchstreift hat, vom Kirchspiele Vester Färnebo aus in das Kirchspiel Folkärna in Dalarne, von da bey Brunn-

*) s. Anmerkung 10.

ihr Einschiesen ist sehr veränderlich, man mag einzelne Schalen für sich, oder in Beziehung auf die übrigen betrachten. Sie fallen meist beynahe saiger, neigen sich aber in gröserer Teufe mehr gegen einander, so dass sie in den jetzigen Haupttiefsten der Gruben zusammenstosen. Ihre Mächtigkeit wechselt von wenigen Zollen bis zu 20 Lachter; meistens beträgt sie zwischen 1 und 10 Lachter, verändert sich aber sowohl im Streichen als Fallen. Sie bestehen hauptsächlich aus blättrigem und schiefrigem grauen Talk, Talk- und Chloritschiefer, und führen, auser Serpentin, Strahlstein, Tremolit, Granat, Gyps, Kalk, Automolit und andern Fossilien, Kupfer- und Schwefelkies, silberhaltigen Bleyglanz und Zinkblende.

Diese Schalen schliesen zwey grose Erzmassen ein, die über Tage nur durch eine ganz dünne Schale, in der Teufe aber durch mächtigere Schalen und durch Quarz von einander abgesondert werden. Am meisten ist die Erzlagerstätte (malmfäll) der Storgrufva bearbeitet worden, die man schon bis in 188 Lachter Teufe abgebaut hat. Das Källortsfeld ist nur auf der morgen- und abendlichen Seite bis zu 130 Lachter Teufe bebaut.

Das Erz, was in neuerer Zeit im Durchschnitt wenig über 2 bis 2½ Prozent Kupfer liefert, besteht hauptsächlich aus einem Gemenge von folgenden Kiesarten:

a) Gemeiner Kupferkies, von geringer Härte, auf dem Bruche theils glänzend, theils

berge, ist ein dickschiefriger Glimmerschiefer, dessen Schichten meist auf dem Kopfe stehen, und ziemlich genau von Morgen nach Abend streichen. Gegen Mitternachtmorgen und Mittagabend wird er von rothem Granit begrenzt. In der Richtung von N.O. nach S.W. durchsetzt diesen Glimmerschiefer, parallel mit seinen Schichten, ein sehr mächtiges Lager von Quarz, in welchem nur wenig Glimmer und Talk, zuweilen auch Kupfer- und Schwefelkies eingesprengt ist. Dieser Quarz ist graulich von Farbe, und wird von mehrern sogenannten Skölar oder Schalen durchschnitten *), die zum Theil selbst erzführend sind, vorzüglich aber die in ungewöhnlicher Mächtigkeit hier vorkommenden Massen von Kupfer- und Schwefelkies einschliesen (omgifva?). Diese Schalen (Skölar) sind meist an den Quarz und das Erz angewachsen, und der Quarz ist in ihrer Nachbarschaft selbst gröſstentheils erzführend.

Hauptschalen gibt es nur zwey, die Knipp- und Drottnings Grubenschale und die Luise-Ulrikenschale; allein beym Auslängen (oder dem Ortsbetriebe utgreninkar) hat man eine grose Anzahl anderer angefahren, die man, ehe sie durch Bergarbeit untersucht waren, für verschiedene Schalen ansah. Sie strichen meist von Mitternachtmorgen nach Mittagabend, oder von Morgen nach Abend, jedoch mit mehreren Abweichungen und Zusammenstosen. Auch

*) s. Anmerkung 12.

Tremolit*). Prinz Gustavs Kluft; Tumlar; Neptunus; Mars.

Granaten, undurchsichtig, bräunlichroth, von einigen Lothen 10 bis 12 Mark an Gewicht, in Chlorit eingewachsen**). Albrechts Ort; Hedenblad.

Quarz, weiss und graulich, halbdurchsichtig. Weisser, feinkörniger Quarz. Vredschacht.

Mehlzeolith***), von blassrother und gelblichweisser Farbe. Zerreiblich (mör) und abfärbend. Feinkörnig; bildet mit Säuren Gallerte; schmelzt vorm Löthrohre für sich ziemlich leicht, mit wenig Aufschwellen und bisweilen kochend zu einem weissen Glase. Er enthält in 100 Theilen

| | |
|---|---|
| 60,0 | Kieselerde, |
| 15,6 | Thonerde, |
| 8,0 | Kalkerde, |
| 1,8 | Eisenoxyd, |
| 11,6 | flüchtige Theile, |
| 97,0. | |

Die Verhältnisse dieser Bestandtheile treffen mit den von Vauquelin und Meyer im Stilbit aufgefundenen, nahe zusammen; der etwas grössere Kieselgehalt rührt von seiner innigen Mengung mit Quarzkörnchen her, deren vollkommene Absonderung beynahe unmöglich

*) s. Anmerkung 15. **) s. Anmerkung 16. ***) s. Anmerkung 17.

ist. Er kommt vor im Hedenbladsstolln, Bockback und um den Ambrosschacht.

Automolit. Dunkelgrün, bisweilen blaulichgrün. Er findet sich blos krystallisirt, in regelmäsigen Oktaëdern mit einigen Abänderungen, nämlich als plattgedrücktes und als gerücktes Oktaëder (O. transposé). Der Bruch ist blättrig, den Seitenflächen des Oktaëders gleichlaufend. Der Bruchglanz glasartig. In ganzen Krystallen ist er undurchsichtig, in dünnen Splittern aber halbdurchsichtig. Er ritzt den Quarz. Das eigentliche Gewicht ist = 4,621. Für sich ist er vorm Löthrohre unschmelzbar, verändert aber die Farbe; mit Borax schmilzt er langsam zu einem klären Glase. Er ist vom Professor Gahn in der Erik Matts Grube entdeckt worden, wo er im grauichem Talkschiefer vorkömmt.

Nach der Untersuchung des Herrn Ekeberg enthält er in 100 Theilen:*)

| | |
|---:|---|
| 60,0 | Thonerde, |
| 4,75 | Kieselerde, |
| 24,25 | Zinkoxyd, |
| 9,25 | Eisenoxyd. |
| 98,25. | |

Fahlunit**). Das in neuerer Zeit mit diesem Namen bezeichnete Fossil kommt in mehreren Berggebäuden, am häufigsten aber

*) S. Afhandl. i Fysik, Kemi och Mineral. I. Th. S. 84. (S. unten Anmerk. 18.).
**) s. Anmerkung 19.

Undurchsichtig, nur in kleinen Splittern durchscheinend.

Weich, nicht sonderlich schwer.

Vor dem Löthrohre für sich verliert es die Farbe, wird weiss und schmilzt an den Kanten zu einem weissen Email.

Sein chemisches Verhalten ist unbekannt*).

Bleyglanz; Zinkblende.

Krystallisirter Schwefelkies — Kieskugeln; Magnetkies.

Magneteisenstein, in regelmäsigen Oktaedern krystallisirt, findet sich mit Quarz, im Bockback, auch mit Chlorit überzogen, wo man die Krystalle Talkwürfel nennt, vor dem Regeringsort und Hackort. Diese Krystalle bestehen inwendig theils aus reinem Eisenerze, theils aus Schwefel- und Kupferkiese, die oft in einem Krystalle zusammengemengt sind.

Bittersalz oder schwefelsaurer Talk, mit Eisenvitriol gemengt, findet sich als Auswitterung im Mars**).

Röthlichgelber, eisenhaltiger schwefelsaurer Zink (Zinkvitriol) beym Orgbrunn in Storagrube.

Die Skyttgrube liegt ⅛ Meile von Fahlun. Die Gebirgsart ist Kalkstein, dessen Schichten von Mitternacht nach Mittag streichen. Die Erze bestehen aus Zinkblende, mit Bleyglanz und Kupferkies gemengt, in Gangarten von

*) s. Anmerkung 22. **) s. Anmerkung 23.

blättrigen Kalk, Glimmer, Strahlstein und Serpentin *). Die Blende von Storagrube hält ½ Loth Silber im Zentner; die von Lillagrube höchstens 2 Loth. Der dort vorkommende Bitterspath ist weiss und weisslichgrau; geradblättrig. Braust nicht mit Säuren. Das Eigengewicht ist 2,908.

Näfverbergs Kupfergrube. Auf den Halden dieser neuerlich aufgenommenen Grube trifft man ein dem Automolit ähnliches Fossil. Es ist zum Theil lichtgrün, nesterweise in Quarz eingewachsen, meist derb, bisweilen aber auch in kleinen Oktaëdern krystallisirt; theils auch dunkelgrün, derb, in grauem Strahlstein mit Kupferkies.

Unter die Eisensteingruben gehören:

Slättmyregrube (wo sich säulenförmig krystallisirte Hornblende findet), Harmsårs, Buråsen, Lurgrube, Helsingårdsgrube.

Bey Näs am Rosee kommt graulicher Urkalkstein vor.

Bey Björkarlsbo grünlichweisser dichter Urkalk.

Bey Efriksgården blassrother Feldspath mit eingewachsenen Quarzlamellen, sogenannter Schriftgranit.

Källviken. In einem Quarzbruche hat man Quarz gefunden, der mit grün- und rothgeflecktem Jaspis, röthlichbraunem Hornstein und Amethist durchwachsen ist.

*) S. Anmerkung 24.

I. Finboquarzbruch, ¼ Meile von Fahlun, am Wege nach Sundbyn *). Die Gebirgsart ist eine Art Granit, aus weissem und blassrothem Feldspath, Quarz und weissem Glimmer bestehend, in welchem aber alle Gemengtheile in grosen Parthien vertheilt sind. In diesem Gestein hat Assessor Gahn folgende Fossilien entdeckt:

Gadolinit (Ytterit), in kleinen rundlichen Nieren, die mit einer rostfarbigen Haut von Eisenoxyd umgeben und in die Gebirgsart eingewachsen sind.

Pyrophysalit **), in mehrentheils länglichen Nieren von unbestimmter Gestalt. Sie sind zum Theil zugespitzt und nähern sich mehr und weniger langgezogenen (6seitigen) Pyramiden mit Seitenkantenwinkeln von 120 und 60°; andere, mit gleichen Winkeln, nähern sich mehr der Säule. Sie sind stets mit Talk und Glimmer überzogen.

Die Farbe ist weiss, ein wenig ins Lichtgrüne sich ziehend.

Der Bruch ist uneben, nur in einer Richtung, welche senkrecht auf der Axe des Krystalles steht, blättrig und glänzend.

Er ist an den dünnsten Kanten ein wenig durchscheinend.

Gibt am Stahle Funken, wird aber vom Quarz etwas geritzt.

Die Eigenschwere ist = 3,451.

*) s. Anmerkung 25. **) s. Anmerkung 26.

[illegible] sich vor dem Löthrohre unschmelz-
[illegible] aber in starker Hitze mit Heftigkeit
[illegible] Glasblasen aus, die bey fortgesetztem Feuer
[illegible] zerstört werden, wo sodann die schärf-
[illegible] Kanten ein wenig verglasen.

[illegible] 100 Theilen enthält der Pyrophysalit:

| | |
|---|---|
| 53,25 | Thonerde, |
| 32,88 | Kieselerde, |
| 0,88 | Kalkerde, |
| 0,88 | Eisenoxyd, |
| 0,75 | Glühverlust, |
| 11,36 | Flussspathsäure und Verlust. |
| 100,00. | |

[illegible] diesem Verhalten zu urtheilen, ver- [illegible] dieses Fossil eine Stelle unter denjenigen [illegible] ralien, welche neben Thon und Kiesel- [illegible] Flussäure enthalten, als Topas, Pyknit [illegible] Wavellit.

Feldspath*), weiss, krummblättrig, mit [illegible] genen strahligen Blättern, in die gewöhn- [illegible] Gebirgsart eingesprengt. Seine eigen- [illegible] liche Schwere beträgt 2,645, und er ent- [illegible] nach Hedenbergs Untersuchung:

| | |
|---|---|
| 72,75 | Kieselerde, |
| 13,00 | Thonerde, |
| 9,50 | Kalkerde, |
| 1,00 | Eisenoxyd, |
| 0,25 | flüchtige Theile. |
| 96,50. | |

---

*) s. Anmerkung 27.

Schwärzlich- und röthlichbrauner Zinnstein, in kleinen und dünnen Körnern eingesprengt.

Blaſsrothe, undurchſichtige Granaten, zuweilen ein wenig kupferhaltig.

Silberweiſſer Glimmer, theils in Blättern, theils in Rhomben und der Stammkryſtalliſation des Glimmers.

Aſpeboda, Tochterkirche. Kuſo, ein Schurf auf Kupfererze: halbdurchſichtige Quarzkryſtalle.

## Svärdsjö-Kirchſpiel.

Svartviks Grubenfeld*). Die Gebirgsart iſt Glimmerſchiefer, deſſen Schichten von N.O. nach S.W. ſtreichen. Die Erze beſtehen aus Kupferkies, gemengt mit Schwefelkies, Zinkblende und Bleyglanz. Sonſt finden ſich dort:

Weiſſer Kalkſtein; weiſſer Porzellanthon; derber und kryſtalliſirter Granat**); ſternförmigſtrahliger asbeſtartiger Strahlſtein; faſriger und ſternförmiger Tremolit; Asbeſt; dunkelgrüner durchſcheinender Serpentin; Magnetkies; gelber kubiſcher Schwefelkies.

Björnmyresveden. Sahlit oder Malakolith, von lichtgrüner, in das Olivengrüne übergehender Farbe. Er findet ſich blos

*) ſ. Anmerkung 28. **) ſ. Anmerkung 29.

deh, in großen Massen, von meist geradblättrigem Bruche, mit drey Durchgängen, welche eine rechtwinklich vierseitige Säule einschließen, deren Seiten mit den Endflächen unter Winkeln von 76 und 124° zusammenstoßen, und die nach der Diagonale unter einem Winkel von 129° theilbar sind. Der mit den Endflächen parallel laufende Bruch (Durchgang) ist dünnblättrig (tunbladig), etwas perlmutterglänzend. Er ist nur an dünnen Kanten ein wenig durchscheinend. Ritzt das Glas. Das eingentl. Gewicht ist = 3,285. Er schmilzt vor dem Löthrohre für sich mit Aufwallen zu einem grünen Glase, das bey fortgesetztem Feuer dunkel uud matt wird. Er ist in seiner Structur und mehrern Eigenschaften den Sahlit ähnlich, welcher sich bey Sahla vorfindet.

Im Vindkärnsberge finden sich mehrere, theils alte, theils in neuerer Zeit bearbeitete Gruben. Das Eisensteinlager streicht von Morgen nach Abend, und fällt 30 bis 60° nach Mittag. Die Lagerarten sind schwarzer Glimmer und rother Feldspath. Es finden sich dort: Hochgrüner Glimmer; dunkelgrüner, kleinkörniger Kokkolith.

## Vika-Kirchspiel.

Kalfbäcksgruben, beym Dorfe gleichen Namens. In dem dortigen Gebirge, in welchem Hornblende vorherrschend ist, setzt ein von Mitternacht nach Mittag streichender

und nach Abend fallender Gang auf, der von mehreren Quarztrümern durchsetzt wird, welche Bleyglanz, Zinkblende und Kiese führen. Die Gruben, welche auf Kupfererze gebaut wurden, sind auflässig*).

Botolfsbogrube am Vikasee wird ebenfalls nicht mehr betrieben. Die Gebirgsart ist ein mit Hornblende und Glimmer gemengter Quarz, welcher dünne Lagen von Kupfer- und Schwefelkies einschließt. (Cronsteds Min. Hist.)

Staberg. Man findet dort theils undurchsichtige, theils durchsichtige gelbliche und röthliche Quarzkrystalle mit Erdpech.

## Stora Skedvi-Kirchspiele.

Löfåssilbergruben**), $\frac{1}{4}$ Meile vom Hofe Löfås. Die Gebirgsart besteht aus Kalkstein, Quarz und Glimmer mit Quarz gemengt, die schichtenweise mit einander abwechseln. Die Schichten streichen von Morgen nach Abend. Die Erze bestehen aus Bleyglanz, Kupferkies und weissem Arsenikkies. Der Bleyglanz hält 2 bis 3 Loth Silber im Zentner. Die Begleiter dieser Erze sind Kalkstein, Glimmer und Hornblende. Gediegen Silber ist auch einigemal dort gefunden worden. Kupfer- und Arsenikkies werden in solcher Menge gewonnen, dass

*) Cronstedts Mineral-Historie öfver en del af Vestmanland och Dalarne. Mscr.
**) S. Anmerkung 30.

... auf deren Benutzung bedacht gewesen ist. ... kommt dort vor:

... und rothadriger, dichter und blättriger Kalkstein*); blauer derber Flusspath.

Der Nyberg oder Boberg, welcher nur durch ein Thal vom Löfåsberge geschieden ist, besteht aus denselben Gebirgsarten. Es setzen darin drey, von N.O. nach S.W. streichende Erzlagerstätten auf, wovon zweye Kupfererz mit etwas gediegenem Wissmuth und Wissmuthglanz (svaf velbunden vismut) geführt haben. Die dritte enthält Eisenstein, durch welchen ein Trum dichter Kupferkies mitten durch streicht. Das Lagergestein ist aus Quarz und Glimmer gemengt. (Cronstedt a. a. O.)

Verfallene Kupfergruben findet man außerdem noch am Tomteboberge, beym Dorfe Tomtebo, und im Lunaberge am Klingensee.

## Säthers-Kirchspiel.

Der Bispberg oder Betsberg (auf Tafel II. abgebildet). Auf der, ¼ Meile von Säthers gelegenen, berühmten Bispbergshöhe, welche sich von Morgen nach Abend hinzieht, steigen zwey hohe und steile Kuppen empor, die Bischofskuppe (Bispers klack) am östlichen, und die Gregerskuppe am westlichen Ende. Am nördlichen Abhange der erstern setzen vier mächtige Eisensteinlager auf, wovon das nörd-

*) s. Anmerkung 31.

lichste Bleyglanz im Eisenstein führt. Di Hauptgrube, welche jetzt dort im Gange ist baut auf den drey übrigen Lagern, welche einer dunkelgrauen, feinkörnigen, mürben oft (lös) sehr guten Magneteisenstein,*) von 70 bis 7- Prozent Gehalt, führen. Sie streichen von O N.O. nach W.S.W., und fallen in 40 Lachte Teufe 25° nach S.O., in gröserer Teufe abe nur 14°. Ihre Fündigkeit senkt sich von Ta ge nieder nach N.O. unter einem Einschiesse von wenigstens 30°. Diese Lager führen di Namen Carls-, Ulriken- und Friedrichsgang wovon der erstere die besten Erze liefert. Di zwischen ihnen liegende Bergart besteht au schichtenweise gemengtem blättrigen Talk un dürren röthlichen Quarze. In diesem Gestei ne finden sich höher am Berge hinauf Trüme und Nieren eines rothen feinkörnigen Quarzes welcher Kupferkies, Buntkupfererz, Kupfer glas, Kupferbranderz*), Bleyglanz, gediegen Wissmuth (auf Angersteins Versuchort), Glas kopf und geschwefeltes Molybdän, führt. In einer der verfallenen Gruben an der Morgen seite des Berges, hat man weissen, spätigen Tungstein (wolframsauren Kalk) nierenweis in ziegelrothem dichten Feldspath und Quar eingewachsen, angetroffen**). Auch finde sich dort ein Lager von weissem und röthlichen Urkalkstein.

*) K. Vetensp. Acad. Handl. Vol. XII. S. 229.
**) Bergmans Abhandl. on Jernmalmers proberande pa va ta vägen. S. 12.

gestein besteht aus Quarz, Glimmer und bisweilen Kalkstein, das Erz aus Kupfer- und Schwefelkies. Sonst finden sich dort:

Lichtgrüner derber Flussspath, Rålambsgrube, röthlichbraune Granaten im Glimmerschiefer*), geradblättriger Glimmer, grünlicher Talk, Zinkblende, kleinkörniger (smårtärnig, eigentlich kleinwürflicher) Bleyglanz auf Eriksgrube; Fahlerz (Grå kopparmalm) auf der auflässigen Bischofsgrube.

Der Finnhütten-Kalkbruch, ⅛ Meile nordöstlich von diesen Gruben, wird auf stehenden, von N.O. nach S.W. streichenden Lagern eines blättrigen Urkalks betrieben, der theilweise mit Glimmer gemengt ist.

Årängs-Kupfergruben liegen seit alter Zeit wüste. Man hat hier Kupfer- und Magnetkies auf einem 4 bis 6 Fuss mächtigen, in Morgen und Abend streichenden und gegen Mitternacht fallenden, Lager gewonnen.

Viks Eisengrube, ½ Meile von der Kirche, ohnweit einer alten verlassenen Kupfergrube gleichen Namens, baute auf einem in Ost und West streichenden Lager, welches einen schwarzgrauen, körnigen magnetischen Eisenstein, in Quarz, mit schwärzlichgrüner blättriger Hornblende, führte. Auch fand sich dort: dunkelrother Quarz in weissem Kalkspath; rother, mürber und feinkörniger Mehlzeolith; Erdpech.

*) S. Anmerkung 34.

Viks Kupfergrube, führte Kohlenblende (Eisenbranderz) in grosen Stücken, die man sonst für Steinkohle hielt. (S. K. Vet. Acad. Handl. 1751. S. 232.).

Hummelbo Silbergrube. Ihre Tiefe beträgt nur 4 Lachter, und die ½ Fuss mächtige Erzlagerstätte führt Bleyglanz, welcher 50 Prozent Bley, aber nur ⅛ Loth Silber im Zentner halten soll.

Rullshütte, liefert lichtgrünen, langfasrigen, asbestartigen Tremolit, der vorm Löthrohre leicht, und unter Aufwallen zu einer weissen Schlacke schmilzt.

## Folkärna-Kirchspiel.

Bäsinge-Kupfergrube. Die Gebirgsart ist ein Granit mit vorwaltendem Feldspath, der theils körnig, theils dicht ist, mit Quarz und grauem Glimmer. Es setzen darin mehrere Gänge von Kalkstein, Quarz und Glimmer auf, wovon der eine, welcher 2 Fuss mächtig ist, und bey einem Fallen von 10 bis 15° nach Mitternacht, sein Streichen von N.N.O. nach S.S.W. hat, Kupfererze, Eisensteine und Schwefelkies führt. Die Gruben werden jetzt nicht mehr betrieben. Die Kupfererze bestanden aus dichtem (flaltät) Kupferkiese, Buntkupfererze und etwas gediegen Kupfer. Auch kam ganz durchsichtiger Kalkspath (Doppelspath) da vor. Vor einem Versuchorte traf man Erdpech,

Wißmuthglanz und würflichen Schwefelkies. (Cronstedt a. a. O.)

Bäsinge - Eisengruben, beym Dorfe Bäsinge, werden auf zwey parallelen Lagern betrieben, die nach Mitternacht und Mittag streichen. Auf Sjögrube begleitet den Eisenstein ein gleichlaufendes zweytes Lager, welches auser dem Eisensteine auch Kupferkies, Bleyglanz und Hornblende führt. — Svartgrube liegt in der Nachbarschaft der Kupfergruben. (Cronst. a. a. O.)

## Hedemora - Kirchspiel.

In dem Kirchspiele Hedemora, was meist flaches Land hat, sind einige Versuche auf Silber- und Kupfererze gemacht, nachher aber wieder eingestellt worden. Die Kiesbaue Skinsbo und Denkio wurden im Jahre 1658. aufgenommen. Um Reensbo und Nåren findet man auflässige Eisengruben.

## Söderberckes - Kirchspiel.

Die Eisengrube Tolfsbo, am Tolfsboberge, ist das einzige bedeutende Berggebäude in diesem Kirchspiele. Die dortige Gebirgsart besteht aus einem feinkörnigen Gemenge von röthlichem Feldspath und Quarz, wozu noch Kalkstein, Hornblende und Glimmer treten. Der Eisenstein streicht von N. nach S. und hat ein starkes Fallen von 30 bis 75° nach Mor-

gen. Die Lagerstätte führt in Kalk, Glimmer und Hornblende einen gutartigen graulich-schwarzen, grobkörnigen Magneteisenstein.

Kottarberg bey Dalby. Die Gebirgsart ist Quarz und Glimmer. Auf der Morgenseite des Berges streicht ein Lager von O. zu N. nach W. zu S., welches in einem dichten blaulichgrauen Grünsteine Kupferkies enthält. (Cronstedt a. a. O.)

Ufberg. Auf diesem Berge, der dem Barkensee gegen Morgen liegt, befindet sich eine verlassene Kupfergrube, welche armen Kupferkies mit Leberkies lieferte.

Am Bromsberge, beym Billsee, sind von Zeit zu Zeit mehrere Gruben betrieben und wieder auflässig geworden, welche Anbrüche von Kupferkies, blauem und grünem kohlensaurem Kupfer (Kupferlasur und Malachit) und Schwefelkies hatten. Von Eisenerzen trifft man dort sowohl schwarzgrauen Magneteisenstein, als auch Eisenglimmer. Der letztere gibt zwar beym Reiben, wie gewöhnlich, ein rothes Pulver, wird aber da, wo er an den Schwefelkies grenzt, womit er bisweilen gemengt ist, auch vom Magnet angezogen. Die Begleiter sind Quarz, Hornblende und Glimmer. Auch findet sich weisser, veilchenblauer und rother Flussspath, mit grüner Eisenerde *), daselbst.

*) s. Anmerkung 34.

## Norrberckes-Kirchſpiel.

Dieſes Kirchſpiel iſt mit anſehnlichen Bergen angefüllt, beſonders nördlich vom Barkenſee. Unter ihnen iſt der Mörtkärnberg, an der Grenze des Kirchſpiels Gros-Tuna, einer der höchſten. Er liefert, für die Hohöfen in den umliegenden Ortſchaften, einen ganz vorzüglichen, höchſt feuerbeſtändigen Geſtell- und Ofenſchachtſtein (ſtällſten och pipſten). Er beſteht aus einem hellgrauen Glimmerſchiefer, deſſen Schichten von N.O. nach S.W. ſtreichen, ohngefähr 45° von der ſenkrechten Linie nach N.W. einſchieſen, und beynahe ſenkrecht auf die Fallenslinie von engen Spalten durchſchnitten werden, welche mit grünem, derben Talk ausgekleidet ſind. Vom Geſtellſteinbruche aus ſetzt neben dem Wege nach Tuna ein dunkelgrauer Glimmerſchiefer fort, welcher hohe und oft ſehr ſteile Bergrücken bildet.

Veſtra-Silfverberg, eine Meile weſtnordweſtlich von der Kirche, iſt eins der älteſten und ausgebreiteſten Bergwerksreviere, mit vielen alten und verlaſſenen Grubengebäuden. Der Berg gehört zu den gröſeren im Kirchſpiele, iſt in der Richtung von Mitternacht nach Mittag ¼ Meile lang und ⅛ Meile breit, mit mehrern Gipfeln auf ſeinen zwey parallel laufenden Rücken, wovon der nach dem Starbothale zu gelegene morgentliche der höchſte und ſteilſte iſt. Auf dieſem höheren Rücken

steigen von Mittag her empor, der Grufberg oder Stollberg, der Vaskberg, Svartberg und die Laggarhöhe. Auf dem westlichen Rücken erhebt sich blos der flache Vålberg und die Norrgrubenhöhe. Die Gebirgsart ist Glimmerschiefer, bisweilen mit eingestreuten Granaten *), auf dem Svartberge findet sich häufig eisen- und manganhaltiger Kalkstein (Braunspath?); mit schwarzer verwitterter Oberfläche. In dieser Gebirgsart setzen, parallel mit den Schichten derselben, eine Menge gleichlaufende stehende Erzlager auf, welche silberhaltigen Bleyglanz, Zinkblende, Kupferkies und Eisenerze führen. Man theilt sie in drey Felder:

1) Das Norrgrubenfeld, gegen Mitternacht gelegen, hat drey parallele Erzlager, von 4 bis 5 Lachter Mächtigkeit, die in N. g. O. u. S. g. W. streichen, unter 6° nach Abend einfallen, und Bleyglanz mit Flusspath führen.

2) Das Svartbergsfeld liegt in der Mitte, und nimmt die höchste Höhe ein. In diesem Felde kommen sehr viele gleichlaufende Erzlager vor, die beynahe saiger einschießen, von N. nach S. streichen, in dunkelgrauen Glimmerschiefer mit Granaten aufsetzen, und ebenfalls Bleyglanz, Kupfer- und Eisenerze führen.

3) Das Stollgrubenfeld, gegen Mittag gelegen, besteht aus dem Vask- und Grufberge, und ist zuerst auf mehreren parallelen,

*) s. Anmerkung 35.

in N. und S. streichenden Lagern bebaut worden. Die Gebirgsart enthält hier vorherrschenden Quarz mit Granaten. Die Gruben haben Bleyglanz, Zinkblende, etwas Kupfererz und Arsenikkies ausgebracht.

In der Stollgrube findet sich in 4 bis 5 Lachter Teufe ein mächtiges Lager von theils mürbem thonartigen, theils verhärtetem röthlichbraunen und gelben, selten krystallisirtem Glaskopf (?). Aus einem Gemenge dieses Glaskopfs mit Spatheisenstein (hvit jernmalm) vom Svartberge, ist im Hohofen ein Roheisen erzeugt worden, was bey geringerem Abbrande und Kohlenaufwande, als gewöhnlich, einen ganz vorzüglichen Schmelzstahl lieferte. Der Betrieb dieser Glaskopfgrube ist wegen des grosen Wasserzudranges fast ganz eingestellt worden *).

Uebrigens finden sich im Vestra-Silfverberg folgende Fossilien:

Grüner Flusspath; im Stollberge.

Blaulichgrauer Thoneisenstein (jernlera **), Rother Thoneisenstein (Röthel); Ebendaselbst.

Blauer verhärteter Mergel, der sich fettig anfühlt und im Wasser nicht aufweicht. Er ist mit Schwefel gemengt und gibt 15 Prozent Eisen, 4 Prozent Bley und deutliche Spuren von Zink; Skrefberg ***).

*) Rinmans Bergverks-Lexic. I. Th. S. 236.

**) s. Anmerkung 36.

***) Rinman, K. Vet. Acad. Handl. 1754.

Hellgelber, halbdurchsichtiger, kugelförmiger manganhaltiger Kalk; Damgrube.

Gelber und röthlichbrauner sogenannter weisser Eisenstein oder Stahlstein (Spateisenstein), nierenweise im Bleyglanz. Gepülvert wird er auch ungeröstet vom Magnete angezogen; Skresberg*).

Graulicher und gelblichweisser Spatheisenstein, der beym Aufwärmen nicht phosphoreszirt. Er bildet das oberste Lager auf dem Svartberge.

Zackige und kastenförmige Drusen von braunsteinhaltigem Kalk (Braunspath); Svartberg.

Schwarzgrauer dichter Urtrapp (Bergtrapp, Trappsköl), gangweise. Am Svartberge.

Nordwärts vom Vestra-Silfverberge, am Abhange des hohen Schiffeklack, findet man am Wasserspiegel des kleinen Jätturnsees, im Urkalkstein drey ausgearbeitete Hohlungen, oder sogenannte Riesentöpfe (jättegrytor**).

Der Nyberg ist eine in Mitternacht und Mittag parallel mit dem Vester-Silfverberge streichende, diesem gegen Morgen gelegene, und durch das Starbothal davon abgesonderte Berghöhe. Man theilt sie in drey Gipfel: den

*) Hjelm in seiner Abhandl. om hvita Jernmalmet, S. 32.

**) Man nennte sonst dergleichen, wahrscheinlich vom Wasser ausgespülte, Höhlen in Schweden Riesentöpfe, weil man glaubte, die Einwohner hätten ehedem ihr Getreide darin gestampft. (A. d. Ueb.)

Slättberg, Kjesareback oder eigentlichen Nyberg, und den Sicksjöberg, der am weitesten nach Norden hin liegt. Die Gebirgsart des Nybergs ist ein mit Feldspathkörnern gemengter körniger Quarz. Am westlichen Abhange findet man einige Eisensteingruben, die aber auf keinen regelmäsigen Gängen bauen. Der Eisenstein ist ein schwarzgrauer, körniger, oft mit Schwefelkies gemengter, Magneteisenstein, welcher derben Granat (Granatberg), Hornblende und Feldspath zu Begleitern hat. In der Starbogrube bricht ein weisser Talk, der einen sehr reichhaltigen und gutartigen Eisenstein in Trümern, Nieren und eingewachsenen Körnern führt, ohne Spuren eines Lagers oder Ganges *). Die meisten Erze des Nybergs geben sonst gewöhnlich ein rothbrüchiges Roheisen.

Die Gruben am Sicksjöberge sind die ältesten im Kirchspiele. Man trifft in diesem Felde keine regelmäsigen Lager an, sondern das Erz, ein sehr vorzüglicher Magneteisenstein, kommt in einer Menge unregelmäsiger Talktrümer vor, und hat Talk, Quarz, derben Granat und Kalkspath zu Begleitern. Auf dem Sicksjöberge findet sich auch ein Formsand, der zu dem feinsten Eisengusse brauchbar ist.

Der Byxberg, $\frac{1}{8}$ Meile von vorigem entfernt, besteht aus grauem und hellgrünem Talk.

---

*) Rinmans Bergv.Lexicon.

schiefer (Cronstedts Tälgsten*), der aus derbem, mit ein wenig Glimmer gemengten, geradschiefrigen Talke gebildet, ganz feuerfest, und daher zur Mauerung in Feuerstätten sehr brauchbar ist.

Der Ulfberg zieht sich in ansehnlicher Höhe von N. nach S. An seinem Fusse finden sich Anweisungen auf Silber, Kupfer- und Eisenerze, in einer Steinart, die aus vorwaltendem Feldspath mit eingesprengter Hornblende besteht; man hat aber bis jetzt noch keine wesentlichen Versuche dort gemacht. (Cronstedts Miner. Hist.)

Die Erzbaue von Hagges, in einem Berge am Häggesee, sind auf parallelen, von N. nach O. streichenden Erzlagerstätten, welche Eisen- und Kupfererze führten, die in Kalk und Hornblendgestein einbrachen, betrieben worden, sind aber jetzt auflässig.

Der Norsberg, zwischen den beyden Hillenseen gelegen, besteht aus einer quarzigen Steinart, mit rothen granatähnlichen Quarzkörnern. Gegen die Gipfel hin finden sich Spuren von Silber, Kupfererzen und Zinkblende. (Cronstedt a. a. O.)

Hunboberg. Am mitternächtlichen Abhange desselben setzt ein Lager auf, das von von N.W. nach S.O. streicht, 45° nach Morgen fällt, und in Kalksteine feinkörnigen Magneteisenstein führt.

*) s. Anmerkung 37.

Der Dagkarlsbo-Berg, zwischen dem Laren- und Hillensee gelegen, hat Glimmerschiefer zur Gebirgsart, dessen Schichten in N.O. und S.W. streichen. Am Abhange des Berges findet man Kalksteinlager, die ihr Streichen nach N.W. haben. Die dort befindlichen Erzlagerstätten, wovon drey, auf welchen die Gäddviksgruben am Plogsee bauen, Kupfererze führen, haben gleiches Streichen mit der Gebirgsart. Es finden sich auserdem folgende verlassene Berggebäude in diesem Gebirge:

Flodbergs-Eisengrube, an der südöstlichen Seite des Berges.

Skarviks-Kupfergruben, am Hillensee.

Skarviks-Eisen- und Kupfergruben, noch näher am See. Sie wurden auf mehreren parallelen Erzlagerstätten betrieben, welche Kalk- und Strahlstein zum Lagergestein hatten.

Stöfvelgrube, auf der höchsten Höhe des Berges, war auf einem Quarztrume angelegt, welches silberhaltigen Bleyglanz führte.

Kusgrube, neben der letztern gelegen, hat ebenfalls auf Bleyglanz gebaut. (Cronstedt a. a. O.)

Die Hemgrube bey Gesberg, 1½ Meile von der Kirche, liefert einen dunkelgrauen Magneteisenstein, von ohngefähr 45 Prozent Gehalt, der in Hornblende einbricht. Das Erz kommt nierenweise (i kjörtlar) vor, in einer ungeschichteten Gebirgsart, die aus Quarz,

Glimmer und Nieren von dichter Hornblende besteht. Die benachbarten Eisengruben des Rödbräcktsberges liegen wüste.

Die Gebirgsart des Östanberges ist Gneis, der aus vorwaltendem Feldspath, mit Quarz und Glimmer zusammengesetzt ist. Er führt zwey Eisensteinlager, die in Mitternacht und Mittag streichen, und deren Lagergestein aus weissem und grünlichem Kalkstein, Kalkspath und Hornblende besteht. Das Eisen ist magnetisch, schwarzgrau und körnig, von 49 Prozent Gehalt, zuweilen mit Kupfer und Schwefelkies gemengt. Zwey Lachter von der alten Grube befindet sich ein verlassener Schurf, wo derber Kupferkies mit derbem und krystallisirtem Granat und Asbest ansteht. In der Limgrube kommt rother Erdkobalt (Kobaltblüthe) als Ueberzug auf Eisenstein vor.

Jobsbo. Mehrere Gruben bey dem Dorfe Jobsbo liefern körnigen Magneteisenstein, sowie Eisenglanz und kleinblättrigen Eisenglimmer.

Auf der Insel Solla, im Barkensee, hat man auf einigen Anbrüchen von körnigem Magneteisenstein Baue verführt, welcher in Grünstein, mit Strahlstein und Schwefelkies, vorkommt.

Bey Ingevaldsbo findet sich röthlichbrauner derber Granat (Granatberg) in Menge *).

*) Rinman in d. K. Vet. Acad. Handl. 1754. S. 288.

bey Stimmerbo, insonderheit aber bey Torrbarbo, bricht ein, mehr oder weniger mit Kalkstein gemengter, gelber und grüngesprenkelter Serpentin.

Der Blåkulsberg bey Spjutsbo liefert durchsichtige Bergkrystalle.

## Grangjärde-Kirchspiel.

Der Grengesberg, an der Grenze des Kirchspiels von Nya Kopparberg, bildet eine weitläuftige, von N.O. nach S.W. sich hinziehende Berghöhe, mit mehreren Gipfeln (förhöjningar), worunter der Sjustjernberg, oder der eigentliche Grengesberg, der höchste ist. Diese Gipfel sind, von N.O. aus gerechnet: der Risberg und Strandberg, der nördliche und südliche Grengesberg oder Sjustjernberg, und endlich nach S.W. hin der östliche und westliche Ormberg. Das ganze Gebirge enthält die gröfsten Eisensteinvorräthe, die man auf einer Stelle beysammen finden kann. Sie finden sich in vielen nahe neben einander und in der Richtung von N. z. O. nach S. z. W. im Glimmerschiefer aufsetzenden Lagerstätten, die ein geringes Fallen nach Morgen haben. Das Lagergestein ist selten bemerkbar, da das Erz in der Regel die ganze Lagerstätte ausfüllt.

Die reichhaltigsten Eisensteine*), die aber

*) s. Anmerkung 38.

meist kaltbrüchiges Eisen liefern, brechen in den östlichen Lagern; Eisenglanz oder Dürrstein im Ormberge und Risberge. Man theilt die dort vorkommenden Eisenerze in

Sjustjernsten, welcher magnetisch, grünlich oder bläulichschwarz, theils dicht und glänzend, theils grobkörnig, bisweilen auch strahlig, und mitunter locker, feinkörnig und regenbogenfarbig*) angelaufen ist. Diese Erze geben meist kaltbrüchiges Eisen, und kommen vorzüglich am Sjustjernberge vor.

Mellanbrottsten (Mittelbruchstein) körnig, gemeiniglich magnetisch, aber ebenfalls mit Eisenglanz gemengt; im südlichen Grengesberge u. m. a. St.**).

Ormbergsten; blaulichgrauer, schiefriger und blättriger Eisenglanz mit eingesprengtem körnigem Quarze; im Ormberge und Risberge.

Andere dort vorkommende Fossilien sind:

Apatit; graulichweiss, gelblich- und graulichgrün, halbdurchsichtig, selten krystallisirt, meist derb und körnig; in den Magneteisenstein eingesprengt, und vermuthlich Ursache des Kaltbruchs. Ekeberg.

Flussspath; grün, in Oktaëdern.

Schwärzlichgrauer und eisenhaltiger Thon (jernhaltig lera, Thoneisenstein?). Nord Grengesberg. Välkomgrube.

*) s. Anmerkung 39. **) s. Anmerkung 40.

Grüneisenerde; kugelig und concentrisch-strahlig. Välkomgrube.

Schwarzer grosblättriger Glimmer. N. Grengesberg.

Dunkelgrüner Strahlstein. S. Grengesberg.

Rother Feldspath. Ormberg.

Moosartige (? måsslika) weisse Quarzdrusen in Eisenstein. Välkomgrube.

Quarzkrystallen, weiss, roth und violblau. N. und S. Grengesberg.

Gelblicher Kalzedon, als tropfsteinartiger Ueberzug von Quarzdrusen, mit Erdpech. Välkomgrube.

Bläulichschwarzer fasriger oder strahliger Magneteisenstein. Sjustjernberg.

Am Lindbastmorberge, eine Meile von der Kirche, sieht man verlassene Schurfarbeiten, wo Bleyglanz, Zinkblende und Kupferkies gebrochen haben. (Cronst. Min. Hist.)

Auf dem Rostberge, ¼ Meile südwestlich von der Kirche, finden sich Lager, mit Bleyglanz, Schwefelkies und Zinkblende, auf welche sonst Grubenbetrieb Statt gefunden hat. (Cronstedt a. a. O.)

Bey Enkullshütte und Hällsjö bricht ein Glimmerschiefer oder Murkstein, von knorrig und wellenförmig gebogenem Glimmer, mit eingeschlossenen Quarzkörnern und grosen Granaten, den man dort Bulställe nennt. Als Gestellstein in Hohöfen zeigt er sich ziem-

lich feuerfest, lässt sich aber nicht so gut bearbeiten, wie der vom Mörtkärnberge im Kirchspiele Norrbercke.

In der Vårgrube auf dem Grund und Boden von Norby, hat man grobkörnigen Bleyglanz in Quarz gefunden, der 1½ Loth Silber und 50 Prozent Bley hielt. (B.R. Geyer.)

Am Kokalberge ist ein Versuchschacht auf Kupfererze abgesunken worden, welche dort in Trümern vorkommen. (Cronstedt a. a. O.)

Rödsjöberg oder Brunsvik. Man hat hier Bergarbeit getrieben auf zwey in Mitternacht und Mittag streichenden, nicht weit vom Rödsee parallel neben einander aufsetzenden Erzlagerstätten. Sie führen Bleyglanz, röthliche Zinkblende, Kies und Eisenerze, in Kalkstein und Glimmer. (Cronst. a. a. O.)

Bey Sörvik trifft man auf einem ansehnlichen Berge am Vesmannsee viele alte Grubenarbeiten auf unregelmäsig streichenden Trümern, welche wechselsweise feinkörnigen Magneteisenstein, Kupferkies und Buntkupfererz geführt haben. (Cronstedt a. a. O.)

Der Främmundsberg liefert Magneteisenstein.

Am Häcksberge, beym Hohofen Persbo, setzt im Glimmerschiefer ein Eisensteinlager auf, was eine ansehnliche Erstreckung von Mitternacht nach Mittag hat, und nur wenig

nach Morgen einschiest. Das Erz besteht aus blättrigem Eisenglanze.

Die Gräsbergs - Eisengruben liegen ½ Meile nördlich von Persbo, an der Grenze des Kirchspiels Norrbercke, am östlichen Abhange einer parallel mit dem Vester-Silfverberge von Nord nach Süd sich hinziehenden ausgedehnten Berghöhe. Die Gebirgsart besteht aus einem dunkelgrauen, dichten Glimmerschiefer, in welchem der Quarz kaum sichtbar, und welcher undeutlich schiefrig ist. Die bedeutendste Erzlagerstätte, von 8 bis 10 Lachter Mächtigkeit, zieht sich von Norden nach Süden hin, vereinigt sich aber am südlichen Ende, zwischen den Gruben Hercules und Grufberg mit einer andern, welche von N.W. nach S.O. streicht. Die erstere führt Eisenglanz mit körnigem Magneteisenstein gemengt; die zweyte reinen Eisenglanz. In ersterer steht zunächst der Gebirgsart (står närmast bergarten) derber gelblichgrüner Granat an. Das Lagergestein besteht aus hellbraunem derben Granat, Quarz und dem ebengedachten Granat. — Ein Lager von weissem, theils derben, theils säulenförmig-drusigen Quarz, zieht sich, insonderheit in der Mellangrube, in die Erzlagerstätte hin und verdrückt das Erz.

Auserdem findet sich dort:

Gerad- und krummblättriger Kalkspath. Pyramidale Kalkdrusen.

Dunkelgrüner gemeiner Chlorit, auf drusigem Quarz.

Feldspath, in Rhomboëdern (romboidaliska Tärningar) krystallisirt, von blasrother Farbe, auf Quarz. Schmilzt vor dem Löthrohre zu einem halbdurchsichtigen Glase. Mellangrube.

Gelblichgrüner derber Granat (Granatberg), von schimmerndem, fleckweis glänzenden Bruche. Er schmilzt vor dem Löthrohre zu einer schwarzen undurchsichtigen Schlacke. Das spezifische Gewicht beträgt 3,215.

Drusen von säulenförmig krystallisirtem Quarz, mit Kalkspath, Chlorit, Erdpech, Kupferkies und Fahlerz (grå Koppermalm). Mellangrube.

Dunkelrother, mit Kalk gemengter Eisenrahm.

Blättriger und drusiger Eisenglimmer.

## Gros-Tuna-Kirchspiel.

Östra-Silvferberg *). Auf einer 1 Meile von Säther entfernten Höhe liegen die alten Östra-Silfverbergesgruben, wovon die älteste schon im Jahr 1597. als abgebaut liegen geblieben ist. So trifft man noch mehrere verlassene Berggebäude. Die Hauptgrube (Storgrufva ist bis zu einer Tiefe von 104 Lachter abgebaut.

Die Gebirgsart ist graulichweisser Quarz mit kleinen Glimmerblättchen. Die mächtige

*) s. Anmerkung 41.

[illegible]stätte hat ihr Streichen in O. und W., [illegible] fällt nach S. Das Lagergestein in der Stor-[illegible] war ein milchweisser derber, dickschie-[illegible]abgesonderter Quarz, mit grauem Glimmer [illegible] den Absonderungsflächen. Im morgentli-[illegible] Felde führte der Quarz einen grobkörnigen [illegible]glanz von 6 bis 14 Loth Silbergehalt im [illegible]ner, nebst Schwefelkies; im mittäglichen [illegible] einen, wenig Silber haltenden dichten Bleyglanz mit Zinkblende. Gegen Abend hin [illegible]t eine Schale von dichtem Grünstein (Trapp-[illegible]) auf. Das Silber hielt 30 Gran Gold in [illegible] Mark. (Cronstedt a. a. O.)

Bovalls-Silbergruben, ⅛ Meile von Östra-Silfverberge entlegen, bauten auf meh-[illegible] in N.O. und S.W. streichenden Erzlager-[illegible]en, in welchen silberhaltiger Bleyglanz, Zinkblende und etwas Kupfererz einbrach. Der Bleyglanz hielt 1½ Silber im Centner; die Blen-[illegible], welche dicht und mit kleinen Punkten in [illegible]pferkies gemengt ist, hielt 52 Prozent Zink, 4 Prozent Kupfer und 26 Prozent Schwefel. Diese Blende ist zur Messingbereitung ver-[illegible] worden, und gab, wenn sie nach der [illegible]n Röstung in der Luft der Verwitterung [illegible]gesetzt, dann aber geschlemmt und kalzinirt wurde, dem Kupfer einen gleichen Gewichts-[illegible]achs, wie der ausländische Gallmey; al-[illegible] die zufällige Einmengung von Bleyglanz [illegible] ein niemals fehlender Eisengehalt, machte

das Messing spröde und zum Drahtziehen weniger tauglich *).

Am Loberge **), ½ Meile südwestlich von Östra-Silfverberg, bey Grengshyttan, war im Jahre 1659. eine Silbergrube im Gange. Späterhin hat man oben auf dem Berge ein Kupfererzlager erschürft, welches, in N.O. u. S.W. streichend, ohngefähr 15 bis 20° nach Morgen einschiest, und in einem, aus Kalkstein und schwarzen Glimmerschiefer bestehenden Gestein Kupferkies führt. (Cronstedt a. a. O.)

Die Erzniederlage von Skenshytte liegt auf einer Anhöhe an der Morgenseite des Ulfsees. Die Gebirgsart ist ein grauer schiefriger Quarz, mit rothem Feldspath und durchsichtigen Quarzkörnern. Es setzen darin, in der Richtung von N.O. nach S.W. zwey Erzlager auf, welche grauen, dichten (tät) Glimmerschiefer mit ein wenig Quarz und Hornstein (hälleflinta) enthalten, und Bleyglanz, Kies und dichte Blende geführt haben. Die letztere hat man zum Messingmachen benutzt. Außerdem hat man in der Johannisgrube graues Kupferglas, und in Öhmannsgrube schwarzen körnigen Magneteisenstein mit Kiestrümern und Asbest gefunden. (Cronst. a. a. O.)

Fagerlidberg. Die Gebirgsart ist ein rother feinkörniger Granit, der auf dem Bru-

*) s. Abhandl. de mineris Zinci, von Geyer unter Bergmans Vorsitz. (In Opuscul. T. II. p. 309.)
**) s. Anmerkung 42.

che einem groben Sandsteine gleicht. Am mitternächtlichen Abhange des Berges setzt ein von O. z. N. nach W. z. S. streichender Kupfergang auf, der ein Fallen von 20° nach Mittag hat. Zunächst den Saalbändern ist sein Ganggestein taub, und besteht aus Quarz, Glimmer und etwas Feldspath; nach der Mitte zu hingegen führt er mehrere parallele Lagen von Quarz und Talkglimmer (Talkglimmer?), welche derben Kupferkies enthalten. Beym Betriebe der Grube hat man auch Kalkstein, violblauen Flussspath und andere Fossilien gefunden. (Cronstedt a. a. O.)

Des Storfallsbergs höchster Rücken ist Granit. Am westlichen Abhange befinden sich Lager von Kalkstein, Hornblende und derbem Granat, in welchem sparsam Bleyglanz und Zinkblende einbrechen. In gröserer Teufe ist die Blende reiner gefallen und auf Skenshytta angewandt worden. Am nördlichen Abhange findet man weissen körnigen Kalkstein, mit Lagern von grünem Serpentin und Talk, die von O. z. S. nach W. z. N. streichen, und Bleyglanz und Kupferkies führen. (Cronst. a. a. O.)

In der Galmeygrube kommen vor: röthlichbraune Granaten; krystallisirter Magneteisenstein in Blende; röthlichbraune, durchsichtige, grobwürfliche Zinkblende.

Der Häftberg, ½ Meile von Storfallsberg, hat mehrere Eisengruben, die auf parallelen, in Granit aufsetzenden, in Morgen und Abend

ſtreichenden, und 40, 50 bis 55° nach Mittag fallenden Erzlagerſtätten bauen. Ihre Mächtigkeit beträgt 8 bis höchſtens 10 Fuſs, und der darin brechende Magneteiſenſtein hat einen Gehalt von 60 Prozent.

Der Ickerberg iſt einer der höchſten im Kirchſpiele, und beſteht aus rothem Granit. Die darin auſſetzenden Eiſenſteinlager führen Magneteiſenſtein 60 Prozent Gehalt, ſtreichen in O.N.O. und fallen einige Grade nach O.S.O.

## Gagnäſs-Kirchſpiel.

Der Högberg ſteigt beym Dorfe Djurmo hoch und ſteil empor, erſtreckt ſich von N.W. nach S.O., und wird wegen ſeiner Steilheit die Kuppe (klak) von Djurmo genannt. Die Gebirgsart iſt ein Gemenge von vorwaltendem Feldſpath und Quarz, worin ſich am abendlichen Abhange Nieren von Hornblende mit Spuren von Kies, Kupfer- und Eiſenerzen einfinden. Am ſüdöſtlichen Abhange traf man im Jahre 1721. einige Nieren von Magneteiſenſtein, welche bisweilen auch Kupferkies, Buntkupfererz, Kupferlaſur und Malachit (kolſyard grön och blå koppar) enthielten.

Die einbrechenden Eiſenſteinarten ſind:

Blaulichſchwarzer, harter Magneteiſenſtein, von feinem Korn und mattem Bruche, mit ockrigen Abloſungsklüften durchzogen.

Dunkelblauer dichter Eiſenſtein, ſogenann-

[illegible]ein (blåberg *)), der dem erstern ähn- [illegible] und von rothem Feldspath begleitet wird. [illegible]ichter und sehr harter Eisenstein, wel- [illegible] Glas ritzt und angeschliffen einen schwar- [illegible] Glanz annimmt.

[illegible] Schwarzer glänzender Eisenstein, mit dem [illegible] gemengt.

[illegible]licher, schimmernder und körniger [illegible]ein.

Die stärksten Magnete sind die härtesten [illegible]testen **).

Der Gimsberg oder Gimsplack, an [illegible] Gränze von Tuna, ist lang gezogen (re- [illegible] und hat am mittäglichen Ende eine ke- [illegible]mige Kuppe von Granit, welcher aus [illegible]tendem rothen, weissen und gelblichen [illegible] mit wenigem Quarz und Glimmer [illegible]engesetzt ist.

[illegible]r Glaunberg, dessen Gebirgsart aus [illegible]tendem Feldspath mit eingesprengten [illegible] besteht, enthält eingewachsene Nie- [illegible] Eisenstein und Schwelkies. (Cron- [illegible] O.)

[illegible]r Björnberg enthält, auser mehrern [illegible] mehr bebauten Eisengruben, Spuren von [illegible]länz und Kupfererz.

[illegible]skärns Kupfererzschürfe, 2¼ Meile [illegible] Mittagabend von der Kirche entfernt,

*) S. Anmerkung 43.

**) K. Vet. Acad. Handl. 1767. S. 315.

sind auf einen in Quarz und Glimmer eingesprengten Kupferkies, aber von jeher mit Verlust, bearbeitet worden.

## Åhls-Kirchspiel.

Der Flodberg liegt am Gopensee, und besteht aus Glimmerschiefer, dessen Schichten nach N.N.O. streichen, und 10 bis 15° nach Mittagabend einfallen. Man trifft drey Erzlagerstätten, welche in einem, mit Glimmer gemengten, Quarze Kupferkiese führen. Auch ist gediegen Wissmuth da gefunden worden. (Cronstedt a. a. O.)

Vargberg. Die Gebirgsart besteht aus Quarz und grünliehem Feldspath, mit parallelen Glimmerablosungen. Am mittäglichen Abhange des Berges setzen fünf, nach Mittag und Mitternacht streichende Kupfererzlager auf. In der Carlsgrube bricht, auser dichten Arsenikkies, noch Talk, rother Feldspath und geschwefeltes Molybdän. (Cronstedt a. a. O.)

Nicht weit davon, am Valssee, liegt der Valsberg. Das Gestein desselben besteht aus Feldspath mit Hornblende, in welchem drey Kieslager in der Richtung von N.N.W. nach S.S.O. aufsetzen. In dem aus Quarz und Glimmer gemengten Lagergesteine bricht armer Kupferkies mit ein wenig Eisenerz, Leberkies und Granaten. — Bey Tundammen befindet sich ein Schurf, wo Bleyglanz, Ku-

...kies, Zinkblende und Glaskopf anstehen. ...ronstedt a. a. O.)

Der Insjöberg*), am Insee, enthält zwey ...rggebäude auf Kupfer, welche auf einem, ... einer aus vorwaltenden Feldspath bestehen-...den Gebirgsart aufsetzenden Lager, bauen, das in ...W. und S.O. streicht, und 40 bis 50° nach ...rgen einschiesst. Auser dem Kupferkiese ...det sich dort würflicher Schwefelkies.

Storfuedsback. Im Jahre 1787. wur-... hier ein Schurf auf, meist dichten, Kupfer-... mit eingesprengten Leberkies und grob-...körnigem Bleyglanz aufgeworfen, die in Quarz ...d schwarzem Glimmer einbrachen.

Am Fusse des Sågbergs wurde um das Jahr ...69. auf Kupferkies mit eingesprengtem Le-...rkies geschürft, wovon mehrere Schiffs-...und Kupfer auf der Insjöhütte ausgebracht ...wurden.

Die Eisengruben von Grynsnebäck und Digerberg bauen auf mehreren Lagern im Glimmerschiefer, welche graulichschwarzen, ...inkörnigen Magneteisenstein enthalten.

Auf einem Acker bey Tunstad findet sich ein Lager von weissem, mit Staubsand (mo) ge-...mengten, kurzen und ziemlich strengschmel-...zenden Thone.

*) s. Anmerkung 44.

## Bjursås-Kirchspiel.

Am Storkarlsberge finden sich Bergkrystalle in halbdurchsichtigen Quarze mit eingewachsenem blassrothen verwitterten Feldspathe.

Am Smälingensee, ¼ Meile von der Kirche, am Wege nach Fahlun, findet man Geschiebe (berg) von Urgrünstein, der aus Hornblende, Feldspath und wenig Quarz und Glimmer zusammengesetzt ist. Manche Stellen zeigen bisweilen ein hochblaues Farbenspiel, wie der labradorischer Feldspath.

## Lecksands-Kirchspiel.

Am Skidberge trifft man auser einigen Schürfen auf Kupfererz, welche meist Magnetkies lieferten, Brauneisenstein und theils schwarze, theils bläulichschwarze, dichte (glastät eller matt stålt ät), bisweilen auch strahlige, und drusige Zinkblende, röthlichen und gelblichen Eisenkiesel.

Im Nålberge findet sich gleichsam Braunstein.

Auf dem Åsberge wurde im Jahr 1781. ein Schurf bearbeitet, in welchem ein armer, mit Schwefelkies gemengter, Kupferkies, in schwarzem Glimmer und grüner Hornblende einbrach.

An der Morgenseite des Dorfes Grytberg, auf dem Berge gleiches Namens, liegt eine Eisensteingrube, die einen zwar reichhaltigen, aber Rothbruch verursachenden Eisenstein mit Granaten liefert.

In ⅛ Meile westlicher Entfernung vom Dorfe Vestanors und ¼ Meile südlich von der Leksandskirche befindet sich ebenfalls ein Eisensteinschurf.

Auf den Fregåsberge, am Rällsee, steht der Eisenstein ein Lachter mächtig an, streicht in S. u. N., ist mit Serpentin gemengt, magnetisch und von 30 bis 40 Prozent Gehalt.

## Rättvicks-Kirchspiel *).

Die Kupfergruben am Mårtanberge, die noch in neurer Zeit so lange im Betriebe gewesen sind, bis ihre reichen Anbrüche aufhörten, bauten auf mehrern gröſsern und kleinern Erzstöcken (malmstockar), die von unregelmäſsigen, nach allen Richtungen laufenden Schalen (Sköiar) eingeschlossen wurden. Kupferfahlerz machte auf Lundinsgrube das Haupterz aus, und kam vornämlich in lockeren (lös) Glimmer vor, verschwand aber zugleich mit dem Kupferkiese, sobald die Gangart härter und quarzartig wurde. Sonst fanden sich in diesen Gebäuden:

Weisser Kalkspath in kugeligen Drusen; auf Lundinsgrube.

*) s. Anmerkung 45.

Ziegelrother, feinkörniger mürber Mehlzeolith; Carlsgrube.

Asbest; gelblichgrüner Serpentin; Grüne Eisenerde*); rother Eisenrahm; feinkörniger Bleyglanz; derber Kupferkies; Fahlerz; Buntkupfererz; Erdpech in Kalkspath eingesprengt; Carlsgrube.

Rifås, an der Grenze der Kirchspiele Rättvick und Leksand, führt neben Kupfererzen und Eisensteinen, die ein rothbrüchiges Eisen liefern, auch schwarze, säulenförmig krystallisirte Hornblende in schwarzem Glimmer.

Hedåsen. Auf diesem $\frac{1}{4}$ Meile von der Kirche gelegenen Berge findet man verlassene Schürfe auf Kupfererze, worin Arsenikkies vorkommt.

Vom Rådaberge hat man Probestücken eines armen, sehr harten (Magnet?)Eisensteins aufzuweisen, welche im Nothfall als Schmirgel brauchbar seyn dürften.

In Grisens-Kalkbruch findet sich weisser Kalkspath. Was die Gruben bey Boda und an mehrern andern Orten anlangt, so ist das Nöthige schon bey der allgemeinen Uebersicht dieser Provinz angeführt worden.

## Orssa-Kirchspiel.

In einem Schurfe bey Åmån findet sich ein feinkörniger, strahldichter und harter Eisenstein,

*) s. Anmerkung 46.

der einen rothen Strich gibt, 33 Prozent Ei-
sen enthält, und am Stahle Funken schlägt,
aber noch nicht die Härte des gemeinen Schmir-
gels erreicht. (Geyer.)

Die Berghöhen, welche abendlich an das
Kirchspiel Mora angrenzen, bestehen aus Ue-
bergangsgebirgen, z. B. Jaspis und Porphyr,
welchen man auf dem Svartklintberge,
Hornberge und Ladoberge, und zwar
im letzterm Orte Eisenstein führend, antrifft.

Am Nyångsberge gibt es schwarzgrauen
Porphyr; bey Klittfinntrop röthlichbrau-
nen Porphyr und grünen Hornstein (Hälleflin-
ta) mit Körnern von blauem Flusspath.

Auf dem Gräsberge, 4 Meilen nord-
wärts von Orssa-Kirche, röthlichbraunen Ue-
bergangsporphyr und Grünstein.

Am Myrberge blaulichen (Uebergangs?)
Thonschiefer. (Wetzstein.)

Im Lovenberge, 3½ Meile nördlich von
der Kirche, bricht blaulicher Thonschiefer, zu
Wetzsteinen tauglich.

Am Lösanberge, Thonschiefer.

Die Schleifsteinbrüche bey Kallmora und
andere sind in der allgemeinen Beschreibung
von Dalarne erwähnt worden.

## Mora-Kirchſpiel.

Bleckie, 2 Meilen von dem Dorfe dieſes Namens, ſind im 17. Jahrhunderte Kupfergruben im Betriebe geweſen.

Am Flenberge, welcher von Silianfors gegen Mittagabend liegt, findet ſich ein Schurf auf Kupfererz.

Der Leksberg und mehrere um Siljanfors umher gelegene Berge beſtehen aus Uebergangsporphyr. — Der Luſenberg aus roth und grünen Jaspis mit Eiſenſtein.

## Elfdals-Kirchſpiel *).

Dieſes Kirchſpiel iſt durchgehends mit hohen waldigen Bergen angefüllt, welche zum gröſsten Theile, beſonders um die Kirche herum und an der Grenze des Kirchſpiels von Mora, in einer Strecke von mehreren Meilen aus Uebergangsgebirgsarten, nämlich aus Hornſteinporphyr mit weiſſen und rothen Feldſpathkörnern, Porphyrbrekzie und Uebergangstrapp beſtehen, die auf einem harten Uebergangsſandſtein aufgelagert ſind. Sie finden ſich in abwechſelnden Schichten gelagert, welche 10 bis 20 Grad von der wagerechten Linie nach Morgen oder Mittagmorgen einſchieſſen. Auf einem, ¼ Meile von der Kirche angelegten Schleifwerke (Elfdaler Porphyrverk)

*) ſ. Anmerkung 47.

werden die besten Sorten des Porphyrs zu allerhand geschliffenen und polirten Arbeiten, z. B. Tischblättern, Vasen und dergl. von allen Grösen, verarbeitet.

Der Hyckieberg, einer der höchsten dortigen Berge, 1 Meile ostwärts von Elfdals-Kirche gelegen, besteht aus röthlichbraunem Porphyr und Porphyrbrekzie. Die letztere zeichnet sich durch abgeführte, rundliche Kugeln, von einem Zoll bis zu mehreren Viertelellen (Quarters) im Durchmesser, aus, welche aus Jaspis und mehreren einander unähnlichen Porphyrarten bestehen, in gewissen Porphyrschichten eingelagert sind, und so eine Brekzie bilden, deren Bindemittel ebenfalls aus Porphyr besteht. Auf der südöstlichen Seite hat dieser Berg eine grose Zerstörung erlitten, wodurch ein jäher Absturz von 66 Lachter lothrechter Höhe entstanden ist.

Der Granberg führt graulichen Porphyr mit weissen und grünen Punkten.

Der Hedberg, südliche Aups- und Kallfärberg, bestehen aus Porphyrbrekzie, worin ein rother Jaspis das Bindemittel macht. Am Hedberge findet sich auch rother Jaspis.

Am Klittberge fallen die Schichten des Gesteins ohngefähr 20° von der Senkrechten nach S.O. Die untersten Lagen bestehen aus einer sandsteinartigen Gebirgsart; auf dieser ist eine Porphyrbrekzie aufgelagert, deren Bindemittel

Jaspis ist, und über dieser liegt Porphyr, von einer schwarzen und röthlichbrauner Hauptmasse.

Bjölsåsen. Porphyr, Jaspis und weisslicher Hornstein, am südlichen Ende des Berges.

Orrklitt. Schwarzer und röthlichbrauner feiner Porphyr und Brekzie.

Steppåsar. Dunkel- und lichtebrauner Porphyr.

Der Lokaberg besteht aus mehrern abwechselnden Schichten von Grünstein, Porphyr und Brekzie. Kleinkörnigen Bleyglanz hat man in einem dichten dunkelgrauen Grünstein, und selbst in einem Grünsteinporphyr gefunden, welcher hellgrüne Feldspathkrystallen in dunkelgrüner Hauptmasse enthält.

Väsaberg. Rother Porphyr mit weissen Feldspathpunkten.

Bildberg. Die untersten Schichten bestehen aus röthlichem Porphyr, weiss und roth gefleckt, auf diesem liegt Brekzie, und über dieser zu oberst Grünstein. Auch findet sich auf diesem ein schwarzbrauner Porphyr, wovon die meisten Blöcke auf dem Porphyrwerke verarbeitet werden.

Der Skjordberg besteht aus Grünstein, der auf Porphyr aufgelagert ist.

Der Sjurberg enthält amethystfarbigen (violblauen?) Kalkstein in grünlichem Quarz und Serpentin (Tilas).

Skärklitt besteht aus grobkörnigem Porphyr, der auf Brekzie aufgelagert ist.

Kieldberg — grober rother Jaspis.

Skränklitt — dunkel- und lichtbrauner Porphyr.

Der Dyfverberg besteht aus blassrothem Porphyr. Ein verlassener Schurf hat blutsteinartiges Eisenerz (Eisenglanz?) geführt.

Bey Åsby trifft man in festen Trümern (fast klyff) eine Art Grünstein, welche eingesprengten Magneteisenstein enthält, und aus schwarzer, blättriger Hornblende und weissem Feldspathe unter verschiedenen Abänderungen in Hinsicht auf Gröse dieser Gemengtheile, zusammengesetzt ist. Da diese Theile sehr grob gemengt sind, so kommt auch der Feldspath mitunter in flachen Tafeln (i platta skeifvor) unregelmäsig krystallisirt darin vor. Der Magneteisenstein ist durch die ganze Masse in kleinen Körnern eingesprengt.

Ueber die Porphyrformation von Elfdal finden sich ausführlichere Nachrichten in Hjelms Bemerkungen über das dortige Gebirge. (Kongl. Vetensp. Academ. Handl. 1805. S. 1. flg.)

Unter den, um das Porphyrwerk herum liegenden Geschieben, findet sich unter andern ein mit dünnen Blättchen weissen Kalkspaths durchzogener, berggrüner, derber und undurchsichtiger Quarz, welcher, nach Assessor

Gahns Untersuchung, auser 91,0 Kiesel- und 1,0 Thonerde, auch Chrom- und Kupferoxyd enthält.

Die auflässigen Berggebäude von Rothendal liegen auf dem sogenannten Silfveråsen 20 Lachter vom Rotelf entfernt. In dem gewöhnlichen Porphyr setzen Trümer (klyftar) mit krystallisirtem (anskjutten) Quarz auf, deren Salbänder aus braunem Jaspis bestehen, und die in O. u. W. streichen. Diese Gänge enthalten Kalkspath und wenig Bleyglanz, und sind, wie sie in Reuterholms Grube anstehen, 6 bis 22 Zoll mächtig. Der Bleyglanz ist meist dicht (staltät vermuthlich Bleyschweif?), und hält ½ bis ¾ Loth Silber im Zentner. Vom Hauptgange nach Morgen zu wird gelbes Rauschgelb (gul svafvelbunden Arsenik) gefunden. (Cronstedts Min. Hist.)

Grüner, blauer und violetter Flusspath.
Halbdurchsichtige Quarzkrystalle.

Stor-Harns-Grube liegt nahe am Dalelf. Die Gebirgsart ist Porphyr, worin ein in N.N.O. streichender, zwey Fuss mächtiger Gang aufsetzt, welcher unter einem Winkel von 5° nach O.S.O. einfällt. In dem Ganggesteine, welches ein schwärzlicher Kalkstein ist, findet man Nieren (kjörtlar) von Jaspis, Talk, Quarz und Flusspath. Das Erz war ein grobkörniger Bleyglanz mit Zinkblende. Eine in N.W. streichende Schale von Grünstein hat den Gang abgeschnitten. (Cronstedt a. a. O.)

## Särna-Kirchspiel.

Die hohe Gebirgskette, welche Schweden von Norwegen scheidet, berührt dieses Kirchspiel an seiner mitternächtlichen Grenze. Die Längenerstreckung dieses Gebirgszugs geht im Allgemeinen von N.W. z. N. nach S.O. z. S.; er bildet einen länglichen Rücken, von meist ½ bis ¾ Meile Breite, und seine Seitenabfälle zeigen selten Spuren von Zerrüttungen. Der ...ckufjäll, an der Reichsgrenze, erreicht eine Höhe von 4536 Fuss über dem am Fusse desselben gelegnen Fämundsee, welcher, als ein Gebirgssee, schon selbst in einer ansehnlichen Höhe über dem Meeresspiegel liegen muss. In den sumpfigen Gebirgsthälern rinnen Bäche mit Sand, der oft weiss und ungemengt ist; seltner über Brausethon.

Allenthalben stösst man auf Uebergangsgebirge; auf den höchsten Rücken sind die Sandsteine, Konglomerate und Brekzien vorwaltend, zugleich mit Grünstein. Wahrscheinlich sind diese Gebirgsarten auf Uebergangssandstein aufgelagert, welcher sich dann über das ganze Kirchspiel bis an die Grenze von Elf...verbreitet, wo der Porphyr über ihm liegt. Dieser (Fjäll- oder Fels-)Sandstein ist im Allgemeinen hart, kieselartig und auf dem Bruche von eisartigem Ansehen.

Von den einzelnen Bergen (Fjällen, Al...), welche den höchsten Rücken an der Reichsgrenze von Schweden und Norwegen

bilden, geben Tilas und Cronstedt folgende Beschreibung:

Fämundsåsen, am Fämundsee im Norwegen, besteht aus einem Sandsteinconglomerat, worin Sandstein das Bindemittel ausmacht, und Quarz-, Feldspath- und Kalksteinbrocken eingekittet sind.

Der Svuckufjäll, an der Reichsgrenze, ½ Meile von gedachtem See gelegen, besteht auf seinem Rücken aus einer Brekzie, die donlegig einschiesst und allenthalben stark zerklüftet und zerrüttet ist.

Elgshågna besteht aus einem groben Conglomerat, von lockerem Zusammenhalt.

Der östliche Måssevåla aus Sandsteinbrekzie, mit Kalkbrocken gemengt.

Der nördliche Måssevåla aus einem Konglomerat von Kiesel-, Feuerstein- und Kalkgeschieben, welche durch Sand und Grus zu einer harten Masse zusammengekittet sind. Auf der Spitze des Berges tritt von der Abendseite her ein keilförmiges Lager eines röthlichen, feinkörnigen Sandsteins ein, was nach der Morgenseite hin dünner wird.

Storvåla besteht aus kieselartigem Sandstein und Konglomerat.

Der Sahlfjäll, Sandkonvåla, Kunnesvåla und Starkvåla, welcher letztere

dem Waldgebirge (ſkogsland) näher
gt, beſtehen ſämtlich aus Brekzien. (Gryt-
gar.)

Unter den Bergen, welche vom höchſten
rücken etwas abwärts liegen, ſind folgen-
zu bemerken:

Skrällſtäd oder Städjan, $2\frac{3}{4}$ Meile von
Kirche, beſteht aus grobkörnigem Sand-
in, der auf der Höhe an Härte zunimmt.

Sickſjöberg führt einen ähnlichen Sand-
in, welcher mit Glimmer und Feldſpathnie-
ren gemengt iſt, die verwitterten Kies ent-
ten.

Näckſjöberg beſteht aus einem feinen
dſtein, der mit Trümern eines härteren
dſteins angefüllt iſt, die ſich unverletzt er-
lten, wenn der übrige Sandſtein verwittert
d dadurch dem Geſteine ein ganz ſonderbar
ſtaltetes Anſehen geben.

## Lima - Kirchſpiel.

Dieſes Kirchſpiel ſtöſt, wie Särna, mit ſei-
nördlichen Theile an die norwegiſche
nze, und hat daher ebenfalls eine ſehr ge-
gige Lage. Eine halbe Meile nördlich von
nſtrandskapelle betritt man die eigentlichen
gen (fjällen), die von allem Baumwuchs
blöſt, und nur um den Fuſs herum mit nie-
em, kriechenden Geſtrüppe bewachſen ſind.

Die Gebirgsarten gehören im Allgemeinen dem ältern Uebergangsgebirge an.

Folgende Andeutungen darüber sind aus Cronstedts Handschrift entnommen:

Am Hemfjäll und Gammal-Sätherfjäll ist die Gebirgsart ein lagerweise geschichteter (? lagervis liggande) röthlicher Sandstein. Der letztere Berg gehört unter die höchsten.

Am Kjöarskalsfjäll, in der Nähe eines Bachs, der den Namen Fählkälla führt, findet sich ein weisser, in offenem Feuer feuerbeständiger Thon, der als Pfeiffenthon brauchbar ist. Der Berg selbst besteht aus einem violblauen, gelbgestreiften Thonschiefer (Wetzstein, Brynsten).

Der Lim- oder Lerberg (Leim- oder Thonberg), den die Dalekarler Limhäa nennen, dehnt sich am westlichen Dalelf in N.N.O. und S.S.W. aus. Er ist hoch, aber mit Holz bewachsen, und hat nach dem Elf zu einen jähen Absturz von mehreren 100 Ellen Höhe. Die Gebirgsart ist ein grober, grünlicher, bisweilen auch schwärzlichgrauer Grünstein.

Auf einem, mit dem vorigen zusammenstössenden Berge, links vom Dorfe Måsvik, findet man in losen Blöcken eine Brekzie, die aus kleinen rundlichen Körnern von Quarz, Karneol, violblauem Jaspis, schwarzem und röthlichbraunem Trapp und einer schwarzen, mit Glimmer gemengten, eisenhaltigen Steinart be-

steht, welche durch ein hartes sandartiges Bindemittel vereinigt sind. Auch anstehend findet man eine fast ganz gleiche Brekzie, nur ist bey dieser der eingemengte Jaspis von lichterer Farbe. Die höchste Kuppe dieses Berges, die sich durch eine 60 Fuss hohe senkrechte Wand auszeichnet, besteht theils aus einem grünlichen feinen Grünstein, theils aus einem gröberen schwärzlichgrauen, der mit dunkelrothen und grünen Jaspisstreifen durchzogen ist. Etwas nördlich von dieser steilen Kuppe trifft man einen blassrothen Thonschiefer anstehend, und weiter am Berge abwärts, weissen und grünlichen Kalzedon, der mit Flecken und Streifen von hochrothem Jaspis gezeichnet ist.

Grade der Limaschanze gegenüber findet man neben der allgemein verbreiteten Gebirgsart, steile Klippen von einer dunkelrothen Jaspisbrekzie, mit eckigen Bruchstücken einer grünlichen quarzigen Steinart, die mit Rändern von weissem Quarz eingefasst sind. Einer der dortigen Berge, am Rehnsee, besteht aus röthlichem Thonschiefer.

Der Skålmoberg oder Storhammarsklint, an der östlichen Seite des Dalelfs, ist etwas niedriger, als der Limberg. Die Steinart ist Grünstein; von Transtrandskirche nach Morgen hin aber trifft man einen jaspisartigen Mandelstein an.

Der Vörderåsberg, auf derselben Seite des Dalelfs gelegen, erstreckt sich von N.N.O.

nach S.S.W. Die Gebirgsart besteht aus einem dunkelblaulichen Grünstein. Beym Dorfe Åsen kommt ein Mandelstein von graulicher Trappmasse, mit runden, dunkelgrünen Serpentinkugeln, vor.

## Malungs-Kirchspiel.

Unter die bekannten Berge dieses Kirchspiels gehört der in S.S.O. vor der Kirche gelegene Stora-Quarnstenberg (grose Mühlsteinberg), wo die sogenannten Malungsmühlsteine gebrochen werden. Das Gestein besteht aus röthlichen Quarzkörnern, die in Glimmer eingewachsen sind.

Der Fierösberg besteht aus Granit.

Der Mörkmorberg ist auf der Nord- und Westseite mit Uebergangstrapp (Grünstein) bedeckt.

Bey der Öjekapelle findet sich unter andern Uebergangsgebirgsarten eine Brekzie, die aus Kalzedon- und Jaspachatbruchstücken in Sandstein besteht. Auf den Inseln im Öje-, Tynien- und Hättsee liegt Uebergangssandstein; ebenso zwischen der Öjekapelle und Vånjanskirche, nur den Ollérklitt ausgenommen, welcher aus einem schwärzlichen Grünstein besteht *).

---

*) Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1805. S. 90.

## Floda-Kirchspiel.

Zu Sälje hat man auf Silber, am Bach-erge auf Kupfer Versuchbaue geführt, die er jetzt wieder verlassen sind.

## Nås-Kirchspiel.

Palahöid liefert kleinkörnigen Bleyglanz 4 Loth Silbergehalt im Zentner, nebst ärzer Zinkblende.

Am Garberge bricht Kupferkies.

## Säffens-Kirchspiel.

Auf Malmbergshöid findet sich Kupfer-s von 23 Prozent Gehalt, mit eingesprengtem glanz, in violblauem Flusspath und Quarz.

Im Björndal, Urkalk mit gelbem derben rpentin.

# Westmanland*).

Westmanland begreift ganz Vesterås und einen Theil der Landshauptmanschaft (Höfdingedöm) von Örebro. Es grenzt gegen N.N.W. und W. an Dalekarlien und Wermeland, und nimmt in ihrer Nachbarschaft an der gebirgigen Lage dieser Provinzen Antheil. Dagegen ist der an Upland und den Mälar angrenzende Strich niedrig und flach.

Der hohe Rücken des Hauptgebirgszuges, welcher von der norwegischen Grenze und West-Dalarne aus die Fortsetzung des Sevegebirges am westlichen Dalelf hin bildet, theilt sich im Kirchspiele Nås in Dalarne, südwärts vom Nårsensee, in mehrere Zweige. Der Hauptrücken läuft von diesem Theilungspunkte aus durch das Kirchspiel Säffsen in Westmanland, zieht sich ferner durch die Kirchspiele Hellefors und Hjulsjö, westlich von der Stadt Nora, und dann weiter südwärts durch Nerike und Westgothland.

*) s. Anmerkung 48.

Der eine im Kirchspiele Näs vom Hauptrücken abgehende Gebirgsarm erstreckt sich ostwärts durch die Kirchspiele Grangjärd, Norrbercke und Söderbercke, nach Westmanland, dann durch die Kirchspiele von Norberg, Möklinta, Enåkers und Huddunge, nach dem nördlichen Theile von Upland, mit stets abnehmender Höhe.

Ein zweyter Arm, der im südlichen Theile der Provinz, an der Grenze von Nerike, am Hauptzuge abgeht, wendet sich nach Morgen, zieht sich südwärts von Skärmarboda nach Nerike hin, dann am Arbogaflusse hin über den Käglanforst, und tritt endlich im Kirchspiele Arboga wieder nach Westmanland. Bey der Kirche von Sätherbo wird er da, wo der Arbogakanal herankommt, von einem Thale durchschnitten, setzt aber dann am Arbogaflusse weiter fort bis nach Kongsör.

Der ganze abendliche und mitternächtliche Theil von Westmanland ist demnach mit mehreren gröseren und kleineren Gebirgszügen angefüllt, welche alle fliesende Gewässer im Allgemeinen dem Mälarsee zuführen. Die Grenzlinie zwischen dem gebirgigen und flachen Lande geht von der Grenze von Nerike aus bey Skärmarboda und Bondeby, im Kirchspiele Nora, vorbey, südwärts nach Linda, durch die Kirchspiele Skedvi, Hed, Gunnilbo, Ramnäs und Fernebo bis Möklinta, wo sie mit den Berghöhen zusammentrifft, wel-

che den nördlichen Nebengebirgszug bilden. Alles, was von dieser Linie nach Abend zu liegt, ist bergiges Land, was sich immer mehr und mehr erhöht, je mehr es sich dem Hauptgebirgsrücken nähert. Der übrige Theil der Landschaft besteht grösstentheils aus ebenem Thonboden, aus welchem sich hier und da kleine, niedrige Berge erheben, ohne zusammenhängende Züge zu bilden.

Die Gebirgsarten des gebirgigen Hochlands bestehen im Allgemeinen aus Glimmerschiefer und Urkalk, bisweilen auch aus Gneis und Urthonschiefer, zugleich mit röthlichem Granit. Der Glimmerschiefer und Kalkstein findet sich oft in abwechselnden mächtigen stehenden Massen (i om växlande mägtiga och stående massor), die auf Granit aufgelagert sind.

Der Granit zeigt sich meist am Fusse der Gebirgsstrecken oder auf dem platten Lande in hervorstehenden Kuppen; doch kommt er auch auf dem Bergrücken selbst nackt und ohne Bedeckung vor.

Nimmt man Salberg und einige andere unbedeutende Erzniederlagen im flachen Lande aus, so finden sich auch hier alle grose, Eisen und etwas Kupfer führende, Erzlagerstätten wieder innerhalb der Gebirgsstrecken, und unter solchen gehören die in den Kirchspielen von Norberg und Nora zu den beträchtlichsten im ganzen Reiche.

Die Gebirgsarten der einzelnen Berge des flachen Landes bestehen, mit Ausnahme einiger wenigen, welche gneis- und syenitartigen Granit führen, am gewöhnlichsten aus einem gleichförmig gemengten graulichen Granit. Der syenitartige, mit Hornblende gemengte Granit, findet sich insonderheit zwischen den Grenzen von Sala und Upland, wo der gemeine und syenitartige Granit abwechselnd in einander übergehen. Bisweilen kommen Gänge von einem dichten Urgrünstein (Trapp, Proberstein, Basalt?) im Granit vor. An der Grenze von Nerike, in einem Theile des Kirchspiels Fellingsbro, trifft man rothen grobkörnigen Granit.

Einzelne aufgeschwemmte Höhen von grösseren und kleineren Steinblöcken, Geschieben und Grus findet man um Vesträs und im Kirchspiele Barkarö. Auch vereinigen sich diese Steinhaufen zu fortsetzenden Rücken, dergleichen man viere von ansehnlicher Erstreckung kennt.

Der erste zieht sich von Südermanland aus durch das Kirchspiel Torpa, dann bey Kongsör vorbey bis zum Mälarsee, wo er Malmö und mehrere kleine Inseln bildet, sodann über Köping und durch das Kirchspiel Malma bis zur Hedkirche, wo er sich in zwey Arme theilt, wovon der eine, dem Wasserzuge folgend, nach den Skinskattebergsseen, der andere aber durch die Kirchspiele Hed, Gunnilbo

und Vestanfors sich hinzieht und am See von Södra Barken seine Endschaft erreicht. Die Längenerstreckung dieser und der noch zu erreichenden Rücken geht von N.N.W. nach O.S.O., und folgt dem Hauptwasserzuge, von welchem sie bisweilen durchschnitten und unterbrochen werden. Sie behaupten zugleich ein paralleles Streichen mit dem Hauptgebirgszuge.

Der Ramnäser-Rücken nimmt seinen Anfang im Kirchspiele von West-Våhla, ostwärts von Åmänningen, folgt dem Laufe des Ramnässtromes bis Strömsholm, und setzt dann über den Mälarsee bis Südermanland fort.

Der Balunds-Rücken beginnt am Mälar, im Kirchspiele Balund, geht nordwärts durch Hubbo und Romfertuna, schickt im letztern Kirchspiele einen Arm nach Kumlakirche, den andern nach dem Sätra-Gesündbrunnen, wo dieser zweyte Arm sich wieder in zwey Nebenarme theilt. Der eine davon zieht sich über Fläckebo und West-Fernebo, nach Folkärna in Dalarne, wo er weiter, dem Dalelf folgend, bey Hedemora vorbey, nach dem Runnsee hinläuft; der andere geht von Sätra nordwärts durch Möklinta nach dem Bysee, ebenfalls in Dalarne.

Der vierte Rücken kommt vom Mälar und Enköping, und erstreckt sich durch die Kirchspiele Hernevi, Torsluna, Altuna, Löfsta, Enåkers und Nora bis zum Dalelf.

## Sala-Kirchspiel.

Salberg, oder die Silbergruben von Sala, deren Silberausbringen im Jahre 1506. zu 35,266 Mark angestiegen war, in der neuern Zeit aber bis zu ohngefähr 2000 Mark hinunter, herabgesunken ist, liegen im flachen Lande, nahe bey der Stadt Sala, auf einer unbedeutenden Anhöhe. Die Gebirgsart ist eine [illegible]lirte Masse von körnigem Urkalk, der bey Sala, an der Grenze des Kirchspiels, sich in ein dichtes Gemenge von Glimmer und Quarzkörnern umändert (som förändras till en tät blandning af glimmer och quartsgryn). Zwischen der Stadt und der Hütte trifft man Granit, und auf der Seite nach Norberg einen gestreiften Glimmerschiefer, der weit fortsetzt. Innerhalb dieser Grenzen ist die allgemein verbreitete Gebirgsart theils ein grobkörniger Kalkstein, der durchaus nichts Fremdartiges eingemengt enthält, auch nicht erzführend ist, und daher die unedle Kluft (das unedle Lager) genannt wird; theils ein feinkörniger Kalkstein, mit Talk-, Quarz- und Serpentintheilchen gemengt, welcher den Namen: edle Kluft, führt. Es setzen darin über hundert grösere und kleinere sogenannte Schalen (Skölar) auf, welche aus Talk, Asbest, Strahlstein, Petalit, Sahlit, Kalkstein und Kalkspath, seltner aus Hornstein*) und Quarz bestehen. Da, wo

*) S. Anmerkung 49.

diese Skölar die unedle Kluft durchsetzen, führen sie kein Erz, weder in noch neben sich; innerhalb der edlen Kluft aber wird bisweilen dieselbe Schale noch erzführend, und das Erz, was sie bringt, steht entweder ganz nahe an, oder auch bisweilen 1, 2 bis 15 Lachter abwärts*). Eben dieses Verhältniss tritt ein, wenn ein Sköl auf der einen Seite die edle, auf der andern die unedle Steinart berührt.

Die Erzlagerstätten- (malmfallen) selbst bestehen aus einem noch feineren Kalkstein, als die edle Kruft, der mit Talkschuppen und noch mehr Quarzkörnern gemengt ist. Sie (die Malmfällen) haben, gleich den Gängen, ein gewisses Streichen und Fallen, setzen ansehnliche Strecken weit fort, werden aber oft von schmalen Trümern durchschnitten, wodurch sie an Mächtigkeit und Teufe verlieren (hvaraf de få både korf fält och diup); bisweilen leiden sie auch Verdrückungen und thun sich wieder auf. Einige schleppen sich mit kleinen Schalen, sind aber meist mit ihnen zusammengewachsen und oft nicht gnüglich davon zu unterscheiden. Sie finden sich niemals im unedlen Felde (oädla klyft), weil sie hier sogleich verdrückt werden; streichen in N.W. und S.O., werden von den Skölen durchsetzt und dann

*) När desse stryka innom oädla klyften, föra de icke malm, hvarken innom sig eller bredevid; men innom den ädla intages ibland någon fyndighet i sjelfva skölen, stundom står malm nära invid, och stundom 1, 2 till 15 famnar derifrån.

[illegible]der veredelt, wenn sie sich mit diesen in [illegible]nlicher Mächtigkeit und Bauwürdigkeit [illegible]e Strecke fortschleppen oder verdrückt, le[illegible] sich jedoch in einiger Entfernung wieder [illegible] Sie halten sich stets in der Nähe der Scha[illegible] (die man jedoch auch ohne Erzniederlagen [illegible]lmfall) findet), meist zwischen saigerfal[illegible]d und donlägig, und sind im Allgemeinen [illegible]sto silberreicher, je mehr sie sich dem Tage [illegible]ern. Das Erz steht bald derb an, bald ist [illegible] das Lagergestein eingesprengt oder nier[illegible] eingewachsen. Gediegen Silber wird [illegible]nig hier gefunden; das gewöhnliche Erz [illegible]leyglanz, wovon der grobkörnige fast der [illegible]haltigste ist, da er ohngefähr 3 Mark Sil[illegible] im Zentner hält*).

Sonst kommen dort vor:

Kalkstein, weiss und von mehrern Far[illegible]; schimmernd und körnig; strahlig, in ge[illegible]mmten Lagen zwischen grünlichem Talk. [illegible] feinkörnige Kalkstein phosphoreszirt so[illegible]hl durch das Erwärmen als beym Schlagen.

Kalkspath, weiss, grün, roth und gelb[illegible]braun (?brandgul?), mehr und weniger [illegible]rchsichtig.

Pyramidale Kalkspathkrystalle.

Weisse, knospige (knottriga) Gypsdrusen.

[illegible]lbdurchsichtige Gypskrystalle. Im Kron[illegible]chtstiefsten.

*) M. s. Belanders und Berndtsons Relation, auch d'Andrada im N. Bergm. Journal, 3. B. 3. St. S. 270 flg.

Bitterspath, krummschiefrig und blättrig; härter und schwerer als der gewöhnliche *).

Schwerspath, gelblich und halbdurchsichtig, mit Bergkork und Kalkstein. Eigenschwere ist 4,583. Vom Flintort. Schwerspath vom Stockenströmsort ist schalig und unregelmäßig spathförmig (?) mit etwas Glimmer gemengt. Das specifische Gewicht beträgt 4,488. In 100 Theilen enthält der Schwerspath **)

| | von Flintort | von Stockenström |
|---|---|---|
| Schwefelsauren Baryt | 79,0 | 66,0 |
| - Kalk | 6,0 | 1,5 |
| Kieselerde | 3,0 | 10,0 |
| Thon und Eisenoxyd | 4,0 | 13,0 |
| Wasser | 1,5 | 0,5 |
| | 93,5 | 91,0 |

Drusiger Glimmer.

Gelber, hell- und dunkelgrüner Serpentin.

Asbest in mehreren Abänderungen, Bergflachs, Bergleder und Bergkork. Ribbings und Ulrikas Oerter u. m. a. St.

Dunkelgrüner Strahlstein.

Dunkelgrüner, verhärteter gemeiner Chlorit.

Grünliche Granaten in weissem T... Vor Bjelkes Ort ***).

---

*) Andrada im N. Bergm. Journ. 3. B. 3. St. S. 2..

**) M. s. die Abhandlung: de baro selenite etc. Afzelius.

***) s. Anmerkung 50.

[illegible]lit, oder richtiger Malakolith*), findet sich sowohl derb, blättrig als auch krystallisirt in vierseitigen Tafeln oder Säulen. [illegible]be ist blass graulichgrün. Er ist in [illegible] Stücken undurchsichtig, gibt am Stahle [illegible] und ritzt das Glas schwach. Eig. [illegible] 3,2368.

[illegible]lichweisser Petalit, mit hellgrauen [illegible]rnern durchmengt**).

[illegible]er Feldspath***) (Hälleflinta), fleischfarb, grünlich und blaulich. Carlsschacht, [illegible]ört u. a. m. St. Er ist an den Kanten [illegible]nig durchscheinend, von splittrigem [illegible] hart, verliert in der Glühhitze die Farbe [illegible]d schmilzt vorm Löthrohre mehr oder [illegible]r leicht zu einem weissen durchsichtigen [illegible] ... Die Eigenschwere (des rothen) ist [illegible]6809. Er enthält nach der Untersuchung des Godon de Memin

| | |
|---|---|
| 68,0 | Kieselerde, |
| 19,0 | Thonerde, |
| 1,0 | Kalkerde, |
| 4,0 | Eisenoxyd, |
| 5,5 | Kali, |
| 2,5 | Flüchtige Theile. |
| 100,0. | |

[illegible]wärze, dichte Hornblende. Bergtrapp. [illegible] Probirsten. Cronst.) (Basalt?)****).

---

*) s. Anmerkung 52. **) s. Anmerkung 53. ***) s. Anmerkung 54. ****) s. Anmerkung 55.

Gediegen Silber, theils derb, theils in Hä[illegible]chen auf Bleyglanz und Serpentin. Prinse[illegible] ort u. a. m. St.

Dichter (ſtåltät) Bleyglanz, Stålmalm g[illegible]nannt.

Kleinkörniger Bleyglanz (Salable[illegible] ſchweif).

Grobkörniger (? ſkyggande) Bleygla[illegible] (Skyggmalm).

Strahliger, ſpiesglanzhaltiger Bleygla[illegible] (Stripmalm), aus Bley, Spiesglanz, Silber u[illegible] Schwefel beſtehend *). Teſſins- u. Porats-Oert[illegible]

Amalgam von Queckſilber und Silber [illegible] in den Jahren 1660. 1689. und 1696. im Pe[illegible]ningſchachte vorgekommen **).

Gediegen Spiesglanz hat man zu En[illegible] des Jahres 1600. im Carlsort, und am Schlu[illegible] des letzten Jahrhunderts im Torgſchacht u[illegible] Marknardsort im Kalkſtein gefunden.

Schwarze und röthlichbraune Zinkblen[illegible]de ***).

Derber und ſäulenförmiger Arſenikkie[illegible]

Der Högberg bey Åby enthält Eiſenerz[illegible] über welchen Trümer von rothem Kalkſpa[illegible] mit Bergkryſtall und Bleyglanz auffetzen.

Loviſeberg, Rotbo und Delsbo, He[illegible]vigs- und Jungfru- oder Nya grufvefäl[illegible] ſind verlaſſene Berggebäude im Sala-Kirchſpi[illegible]

---

*) ſ. Anmerkung 56. **) Act. litter. Suec. 17[illegible] T. III. p. 59. ***) ſ. Anmerkung 57.

s auf Lagerstätten gebaut haben, welche
skies, Bleyglanz und Eisenstein, in einer
gsart führten, die aus Lagen von Glim-
hiefer, Talk- und Quarz besteht, welche
Morgen und Abend streichen. Zu Lo-
ng brechen Kalkspathdrusen, braune Quarz-
lle, tetraëdrischer Kupferkies, Arsenik-
und dichter schwarzer Bergtrapp (Ba-
)).

## Vester Fernebo-Kirchspiel.

Fringbricka. Dieser Berg liegt ohn-
r ½ Meile von der Kirche. In den Schür-
die man zu Aufsuchung von Metallen auf-
fen hat, ist auser Quarz, Glimmer, Gra-
und vielen schwarzen Turmalin, auch
haltiges röthlichbraunes Titanerz ge-
n worden. Es findet sich in kleinen
n und Nestern, von unbestimmter Form,
s in Quarz, theils in Glimmer mit Turma-
ingewachsen, und von zweyerley Abän-
ngen. Die eine ist stahlgrau und gibt ein
graues Pulver; die andere röthlichbraun,
ein hellbraunes Pulver; sonst sind sie ein-
r beyde gleich. Der Bruch, welcher me-
chen Glanz besitzt, ist etwas uneben, dem
blättrigen sich nähernd, daher der Glanz
sich (schielend? skyggande) ist. Es gibt
tahle leicht Funken und ritzt das Glas; ist

H 2

———

Kronstedts Miner. Hist. Mscr.

völlig undurchsichtig, leicht zerspringba
und schwer. Eigenschwere 4,207. I
leidet es vor dem Löthrohre keine V
rung, wird aber vom Boraxglase leich
löst und nimmt dann eine hyazinthroth
an. Mit Phosphorsalz erfordert es ei
kere Hitze und die Glasperle nimmt ei
chenblaue Farbe an. Es enthält in 100'

97,0 oxydirtes Titan und
3,0 Chrom*).

Schwarzer Turmalin, theils in
theils in Glimmer. Gewärmt wird
elektrisch. Mit den Zuspitzungen der
chen findet man ihn selten, meist sind
brochen. Die Seitenflächen (Längsidor
unbestimmter, gestreift. Eig. Schw.
Er schmilzt vor dem Löthrohre leicht z
grauen Email.

Apatit, in kleinen, regelmäsige
seitigen Säulen krystallisirt, von wei
was ins Grüne ziehender Farbe. (Ekeb

## Norbergs-Kirchspiel

gehört unter diejenigen Gegenden, we
reichsten Schätze gutartiger Eisenerze i
Schoose verbergen. In seinem gel
Theile, nord- und westwärts von der
enthalten die meisten Berge mehr od

*) Ekeberg in den K. Vet. Acad. Handl. 18
Vauquelin in den Annales du Mus. d'
T. VI. p. 93.

deutende Erzlagerstätten, meist von Eisen Kupfer. Der gröfste Theil der Eise besteht aus Eisenglänzen, und zwar derjenigen Abänderung, welche man bey Hohöfen Dürrsteine (Torrsten) nennet, die ein sehr gutes Eisen liefern. Von den gerstätten setzen oft mehrere parallel neinander auf, und die meisten haben ihr hen von N.O. nach S.W. Unter den viendern liegen der Risberg, Norberg Morberg beynahe in derselben Richtung und in geringem Abstand von einander dass ihre Erzlager einen zusammenhängen Zug nach N.N.O. auszumachen scheinen. Risberg. Unter allen Grubenfeldern im Spiele Norberg, wird der Risberg für den ... sten geachtet, sowohl in Ansehung der als der Menge seiner Eisenerze. Er liegt ile nordöstlich von der Kirche. Die Grube befinden sich ohne Ausnahme auf pa... in N.O. und S.W. streichenden La... welche in einem, mit etwas dichtern Fluss...gten Glimmerschiefer aufsetzen. In ...cksgrube zeigen sich die Erzschichten ... ganz sonderbare Art parallel gewunden und gebogen (slingrade och bucktade), zum ..., dass die Masse noch im Zustande der ...heit starken Erschütterungen ausgesetzt gewesen seyn müsse. Quarz und hellbrauner Granat bilden das Lagergestein. Das erz ist meist ein feinkörniger, kleinblättri... bläulichgrauer Eisenglanz, bisweilen mit

spiegelnder, bald ebener, bald gebogener (
fläche. Auch finden sich auf manchen La
kastenförmiger (? kistformiger) Eisenglan:
senglimmer und Magneteisenstein, jedoc
spärlich, ein.

Die übrigen beybrechenden Fossilien

Kalkspath, weiss und gelblich,
halb-, theils undurchsichtig*). Måsgrube
grube u. a.

Weisser, krummblättriger Kalkstein.
grube. Eig. Gew. 2,6753. Er besteht a

56,75 reiner Kalkerde,
42,25 Kohlensäure,
1,00 Wasser.

100,00.

Krystallisirter Kalkspath, theils in
miden (Ch. milastatique H.), theils in
seitigen Säulen mit drey Flächen zugespit
Måsgrube. Allmänningsgrube.

Flussspath, weiss, blaulich, vic
und grünlich, meist grobkörnig, in Mag
senstein eingewachsen, zugleich mit Quar
weissem Glimmer, auf der Sandbacke
Das Erz von dieser Grube ist sehr fressen
leicht schmelzbar (en ganska skärande c
sten), und wird daher nur höchstens zu
gesetzt, um den schwarzschmelzbaren Qu
den Norberger Dürrsteinerzen als Sch
mittel zu dienen.

*) s. Anmerkung 58. **) s. Anmerkung 59.

Gemeiner Strahlstein, von heller und dunkelgrüner Farbe.

Weisser Tremolit, in langen büschelförmig vereinigten Strahlen.

Blassrother, in sehr kleinen Rhomboëdern oder Würfeln krystallisirter Feldspath, als drusiger Ueberzug von Quarzkrystallen und Eisenstein; von Kilgrube. Vor dem Löthrohre allein behandelt, verändert er seine Farbe in das Dunkelbraune und schmilzt an den Kanten zu einem weissen halbdurchsichtigen Glase. Vom Borax wird er langsam aufgelöst, ohne das Glas zu färben.

Krystallisirter Quarz, bisweilen äuserlich roth gefärbt.

Schwarzer dichter Grünstein, (Trapp, nach Cronstedt). Er macht die Ausfüllung einer schmalen Querkluft und ist oft mit lichtegrüner Eisenerde (Grünerde?) durchwachsen, welche kreisförmige Gestalten auf den dunklen Grunde bildet, wodurch diese Steinart, die angeschliffen viel Glanz annimmt, ein schönes Ansehen bekommt.

Erdpech.

Kohlensaures Eisen (Spatheisenstein), röhrförmig und tropfsteinartig und in Drusen, die entstanden sind, indem das kohlensaure Eisen sich auf pyramidalen Krystallen von Kalkspath ansetzte, welcher späterhin verwitterte. Auf der Pantsargrube.

Rothkupfererz; grünes und blaues kohlensaures Kupfer (Malachit und Lasur);

auch gediegen Kupfer finden sich zuweilen in den Gnällan- und Sandbackegruben.

Am Snedberge, zunächst dem Risberge, wo ebenfalls Eisenbergbau im Gange ist, brechen rothe, gelbliche und farbenlose Bergkrystalldrusen, mit gemeinem Chlorit.

Auf dem Norberge, nicht weit vom Risberge entlegen, finden sich mehrere parallel streichende Erzlagerstätten, die Kupfer- und Eisenerze führen; die Gruben sind jedoch alle auflässig. Mehrere schmale Gänge von dichter Hornblende (Bergtrapp, Basalt?) haben jene Lager abgeschnitten. In der Utmålsgrube fand man helle und nussbraune (sotbrune) Quarzkrystalle, auch blauen derben und smaragdgrünen oktaëdrischen Flussspath. In einigen andern Gruben: Quarzdrusen, säulenförmigen Kalkspath (Ch. dodecaëdre H.), Erdpech und krystallisirter Schwefelkies.

Der Morberg, welcher nordwärts von dem vorhergehenden liegt, besteht aus dunkelgrauem Glimmerschiefer. Die Erzlagerstätten, vier an der Zahl, streichen parallel in gerader Richtung von N.N.O. nach S.S.W. Das Lagergestein ist Quarz; das Erz blaulichgrauer, schiefriger Eisenglanz. Selten findet sich Eisenglimmer und oktaëdrischer Magneteisenstein. Ferner:

Grünlichweisser Tremolit, braunstrahlig, in weissem Talk.

Kryſtalliſirter Malakolith oder Sahlit, in weiſſem Quarz. Die Farbe iſt lichtgrün. Er findet ſich in achtſeitigen Säulen, von mittelmäſiger Gröſe ohne Endkryſtalliſation. Der Bruch nach der Länge der Säule iſt blättrig und glänzend. Er ſpaltet ſich leicht in dieſer Richtung ſowohl, als ſenkrecht auf ſelbige, unter einem Winkel von ohngefähr 76°. Er iſt undurchſichtig. Seine ſcharfen Kanten ritzen das Glas. Für ſich ſchmilzt er vor dem Löthrohre leicht und mit Aufwallen zu einem grünlichen Glaſe.

Kallmorberg, ⅛ Meile nordweſtlich von Morberge*). Mehrere Gruben haben hier auf parallelen Erzlagerſtätten gebaut, welche Eiſen- und Kupfererze führten, und in Oſt und Weſt ihr Streichen hatten. Die Gebirgsart iſt ein Hornblendgeſtein und das Lagergeſtein in den Kufpergruben Kalkſtein. Es findet ſich daſelbſt noch weiſſer Kalkſpath; Quarzdruſen; röthlichbrauner, derber und kryſtalliſirter Granat; grüner Strahlſtein; Wiſsmuth; in Strandbergsgrube. (Cronſtedts Min. Hiſt.) Auch kommt hier dunkelgrüner blättriger Malakolith vor.

Der Klackberg, ¼ Meile von der Kirche auf der Weſtſeite des Noren ſees gelegen, beſteht aus Kalkſtein; von N.O. in S.W. ſetzt eine Erzlagerſtätte auf, die feinkörnigen, ſchwärz-

*) ſ. Anmerkung 60.

lichgrauen Magneteisenstein führt. Auch findet sich hier oktaëdrischer Magneteisenstein in grünem Talk.

Der Kalksteinbruch auf dem Klakberge führt weissen und röthlichen, eisen- und manganhaltigen Kalkstein mit dunkeln Verwitterungsflächen (vittringsyta. Er verwittert sogar zu einer hellbraunen Umbra, die zwar leicht ist, aber geschlämmt eine brauchbare Malerfarbe von gewöhnlicher Haltbarkeit und Schwere, liefert *).

Der nicht weit vom Klackberge nach W.S.W. entlegene Kolningsberg besteht aus Kalkstein, dessen Schichten, so wie das darin aufsetzende Eisensteinlager nach N.O. und S.W. streichen. Das Eisenerz ist Magneteisenstein, theils schwärzlichgrau und feinkörnig, theils schwärzlich, matt und dicht und unregelmäsig zerklüftet, daher es beym Zerschlagen in unbestimmte, äuserlich etwas glänzende Stükke zerfällt.

Stripåsen. Die dortigen Berggebäude liegen 1 Stunde von der Kirche, sind aber alle verlassen. Sie bauten auf mehreren Lagerstätten von Eisen- und Kupfererzen, welche in einem von N.O. nach S.W. streichenden Glimmerschiefer aufsetzen, und Granaten auch Drusenhohlungen enthalten, die mit grünen und violblauen Flusspath ausgefüllt sind. Auch finden sich dort:

*) Rinmans Bergv.Lexicon, Th. II. S. 1075.

Derber weisser violblauer und grüner Flussspath*), der weisse das Eigenthümliche, dass er erhitzt nicht phosphoreszirt;

Lichtgrüner Asbest;

Röthlichbrauner derber und dunkelbrauner krystallisirter Granat;

Blättriger, geschwefelter Wismuth (Wismuthglanz);

Geschwefeltes Molybdän, in derbem Granat und Flussspath.

Im Andersbenningberg, in der Nachbarschaft von Stripåsen, am Wege nach Afvesta, ist in neuerer Zeit die Rossgrube auf Eisenstein bearbeitet worden.

Gillermarken. Sowohl auf dem Gillermarksberge als zu Löfsved, bricht man Graphit (schw. Blyerts) zu ökonomischen Gebrauch. Er ist jedoch sehr steinig, und die Eigenschwére des ungeschlämmten beträgt daher 2,339.

Hackspiksfält, zwischen dem Risberge und Norbergskirche, nahe am Landwege, ist eine in O.N.O. und W.S.W. streichende Erzlagerstätte, welche Eisenerz, Kupferkies und Bleyglanz führt.

In seiner Nachbarschaft liegt

Smörberg, auf einer flachen, mit Dammerde bedeckten Anhöhe. Die Eisensteinlager streichen ebenfalls in W.N.W. und in der Entfer-

*) s. Anmerkung 61.

nung von 7 Lachtern von der alten Smörgrube setzt ein zwey Fuss mächtiges Lager von Kupfer- und Schwefelkies auf. So finden sich das

geradblättriger schwarzer Glimmer;

hellgrüne, spreuartige (finsådig) und schwarze, in vierseitige Säulen kryftallisirte Hornblende.

Am Getback, zwischen dem Ris- und Rödberge, sind sonst mehrere Gruben auf Kupfer und Eisen betrieben worden. Es kommt dort derber und krystallisirter röthlichbrauner Granat vor.

Der Rödberg liegt am Norensee. Es setzen darin mehrere parallele Erzlagerstätten von N.O. nach S.W. auf, die ehedem bebaut wurden.

Bojmåsfält. Die dasigen Eisengruben, welche nur $\frac{1}{16}$ Meile von der Kirche entfernt sind, führen einen blättrigen blaulichgrauen Eisenglanz, in welchem oft Würfel eines schwärzlichgrauen Magneteisensteins eingewachsen sind. Die Erzlagerstätten begleiten Lager von Urkalk, die einem weissen Kalkstein, mit kleinen Flecken und Lagern von schwärzlich- u. gelblichgrünem Serpentin *), enthalten; er ist theils dicht, theils dünnschiefrig, theils zeigt er einen versteckt-fasrigen (halfstrådig?) Bruch. Manche Stücken dieser Masse schmelzen vor dem Löthrohre an den Kanten, anfangs mit ein wenig Aufwallen, zu einem weissen Email; andere hingegen

*) s. Anmerkung 62.

schmelzen sehr leicht und mit starkem Aufschäumen.

## Vestanfors-Kirchspiel.

Kummeråsen, eine ansehnliche, in Morgen und Abend sich ziehende Gebirgshöhe, besteht aus Lagern von Urkalk, der mit Quarz, Hornblende und derbem Granat (Granatfels) gemengt ist. Allenthalben sind Kupfer- und Eisenerze eingesprengt. Nur auf der Höhe liegt das Kupfererz mehr beysammen, streicht in Nord und S., wird aber nicht bearbeitet.

Eriksgrufvefält, an der Landstrase zwischen den Kirchen von Vestanfors und Norberg, hat mehrere in N.O. z. N. und S.W. z. S. streichende parallele Erzlägerstätten, welche Eisen- und Kupfererze führen, aber nicht mehr bebaut werden. Es findet sich dort:

schwarzer, grosblättriger und drusiger Glimmer; Strahlstein; Asbest; geschwefeltes Molybdän; körniger und oktaëdrischer Magneteisenstein; Kupferkies; Buntkupfererz *).

Die Eisengruben des Bilsjöbergs liegen auf Morens Landgute, an der Grenzscheide von den Kirchspielen Vestanfors und Söderbercke. Sie sind wegen der häufigen Grundwasser verlassen worden, und haben auf einem in N. u. S. streichenden Lager in lichtgrauem Glim-

*) s. Anmerkung 63.

merschiefer gebaut, welches theils einen gut-artigen schwärzlichgrauen körnigen Magneteisenstein, theils blaulichgrauen Eisenglanz im Quarz führte.

Auf demselben Grund und Boden sind noch mehrere Schürfe und Gruben mit Eisenstein, z. B. von Damsjeberg, Skorpberg u. s. w. befindlich. Im Morberg, und zwar in der sogenannten Zinngrube, bricht ein schwarzbrauner derber und krystallisirter Granat, aus welchem Brandt in der Schmelzprobe 12 bis 15 Prozent Eisen gefunden, was 4 bis 5 Prozent Zinn enthalten soll*).

Der Lindbo-Kalkbruch liegt am Billsjöusee, in der Nähe der Gruben gleichen Namens. Der dasige Kalkstein, der in donlegigen (lutarde) Lagern abwechselnd mit dichtem (tät) und hartem Glimmerschiefer vorkommt, ist theils graulichweiss und körnigblättrig, theils röthlichgelb und spathartig. In diesem Kalksteine findet sich weisser, kurzstrahliger Tremolit; weisser Quarz; schwärzlichgrüne Hornblende, oft in vierseitigen Säulen krystallisirt; körniger Magneteisenstein; dunkel- und schwärzlichbrauner, hellbrauner und röthlichgelber, derber und krystallisirter Granat. Der gelbe derbe Granat schmilzt für sich vor dem Löthrohre sehr leicht und mit Aufwallen zu einer Glasperle von ziemlich gleicher Farbe. Mit

*) K. Vet. Acad. Handl. 1746. S. 182.

Urinsalz bildet er ein blaſsgelbliches Glas, und beym Zusatz von Salpeter gibt sich der Mangangehalt zu erkennen. Der krystallisirt gelbe Granat schmilzt auf gleiche Weise zu einer dunklen Kugel.

Ferner findet man dort:

Ein gelblichgrünes, halbdurchsichtiges, eingesprengtes Fossil, welches für sich vor dem Löthrohre sehr leicht und mit Aufschäumen zu einer grünlichen, halbklaren Kugel schmilzt, die im Innern dunkelgrün, äuserlich aber durchsichtig wird. Mit Zusatz von Natron wird es schwerer schmelzbar und das Salz dringt meist in die Kohle ein. Pulverisirt schmilzt es für sich noch leichter als in Stücken, wird aber höchst schwer schmelzbar, sobald man Natron auf das Pulver streut. Die Farbe, welche das Natron annimmt, beweist die Anwesenheit des Mangans.

Eine lichtgrüne, unregelmäſsig blättrige und glänzende Steinart, mit eingestreutem graulichweissen körnigen Kalkstein und kleinblättrigen schwarzen Glimmer. Für sich schmilzt dieſs Fossil in der Zange vor dem Löthrohre ziemlich leicht an den Kanten, ist aber schwer zu einer Kugel zu bringen. Im Borax löst es sich nach und nach ruhig auf, und das Glas ist vor dem Verkühlen ein wenig grünlich. Bringt man Natron auf die Kohle, so wird es mit heftigem Brausen davon angegriffen, und vereinigt sich damit zu einer undurchsichtigen, hellgrünen und graugesprenkelten Perle.

Kleine, im Kalkstein eingesprengte, Krystalle (Pyroxene?), von der Gröse von Stecknadelköpfen, die eine hoch grasgrüne Farbe haben, vollkommen durchsichtig und stark glänzend sind. Es scheinen unregelmäsige sechsseitige Säulen, mit abgerundeten Endflächen, zu seyn. Oft sind zwey Krystalle mit den schmalen Seitenflächen zusammengewachsen. Sie spalten sich leicht in einer, mit den Seitenflächen gleichlaufenden Richtung, und zeigen glänzenden Bruch; ritzen Glas und lassen sich leicht zu einem fast weissen Pulver zerreiben. Ganze Krystalle sind vor dem Löthrohre sehr schwer schmelzbar und erfordern ein anhaltendes und heftiges Feuer, um auf der Oberfläche zu verglasen, Farbe und Glanz behalten sie dabey fast bis zum Schmelzen. Kleine Bruchstückchen in die Zange gefasst, schmelzen etwas leichter und mit wenigem Aufschäumen zu einem braunen Glase. Im Borax löst er sich schwer und ruhig; das Glas ist durchsichtig und vor dem Verkühlen von grünlicher Farbe. Nach diesem Verhalten hat das Fossil die meiste Aehnlichkeit mit dem Pyroxen (Werners Augit), sowie mit Andrada's Kokkotith *).

Beym Dorfe Hedkärra bricht Urkalk.

Am Saxberge, beym Saxensee, findet sich ein geradschiefriger (rätklufven) gemeiner Glimmerschiefer, der zu mancherley Steinarbeiten brauchbar ist.

*) s. Anmerkung 64.

## Skinskattebergs-Kirchspiel.

Dieses Kirchspiel besteht aus mittelmäsigen ebirgshöhen, wovon die ansehnlichsten in essen westlichen und nördlichen Theile lie-en. Blasrother Granit ist die allgemeinste ebirgsart in den niedrigern Gegenden, und uf diesen ist hier und da in zerstreuten Massen krödda massor) Glimmerschiefer, auf den hö-ern Gebirgsstrecken aber Urkalk aufgelagert. n Glimmerschiefer setzen verschiedne Kupfer- nd Eisenerz-Niederlagen auf, wovon die mei-en in der Gegend von

Riddarhyttan, einem ¾ Meile westlich on der Kirche gelegenen Kupferbergwerke, ch beysammen finden. Auf einer Strecke von eynahe ½ Meile in der Richtung von S.W. nach .O. liegen eine grose Anzahl alte Gruben, elche auf mehreren parallelen Lagern gebaut aben, die theils Kupfer-, theils Eisenerze, eils beyde zusammen führen. Sie haben leiches Streichen (nämlilch in S.W. und [.O.) mit der Gebirgsart, die aus einem senk-echt geschichteten (ståend?) gemeinen Glim-nerschiefer besteht, welcher aber in der Nähe er Erzlager in dichten Glimmerschiefer über-eht. Man hat die Gruben in 4 bis 5 Felder ertheilt: Blåpulls-Feld; Urbanssons- der das alte Grubenfeld bey Bruksgården; Myrbacks-Feld, was jetzt nur noch auf Kupfer bebauet wird; Korphytte-Feld, und

Bastnäs-Feld, was am weitesten nach N.O hin liegt, und wo mehrere Eisensteinlager parallel neben den Kupfererzlagern hinstreichen. Das Erzlager im Myrbacksfelde, in denjenigen Gruben, welche noch im Gange sind (Stora-Östergrufva, Jakobs- und Haggrufvorne), ist 6 bis 8 Fuss mächtig, meist stehend oder nähert sich nach S.O. hin einige Grade der waagerechten Linie (stående, med några graders stupning vågvis åt S.O.) Der Kupferkies kommt theils in Magneteisenstein, theils in Quarz, auch zuweilen in dichtem Glimmerschiefer vor.

Unter den auflässigen Berggebäuden im Myrbacksfelde, hat man in der Myrtäckts grube ein eignes Lager von einem lichtgrauen feinkörnigen, geschwefelten, eisen- und arsenikhaltigen Kobalt in dunklem Quarz gefunden; auf der alten Myrbacksgrube gediegen Kupfer und Rothkupfererz; in der kleinen Östergrube, wo das Erzlager von durchsetzenden Klüften von rothem Thon abgeschnitten und aus seiner Stelle verrückt wurde, gelbe Eisenerde und gediegen Kupfer.

Auf den Gruben, die im Myrbacks-Felde noch jetzt bearbeitet werden, kommt vor:

Weisser, veilchenblauer und smaragdgrüner Flussspath. Der weisse phosphoreszirt nicht, wenn er erhitzt wird, der grüne aber stark, und zwar anfangs mit gelblichem, dann mit violettem Scheine.

Quarzdrusen, zuweilen mit Erdpech, manchmal auch nussbraune Quarzkrystalle.

Eisenbranderz, nierweise im Schwefelkies.

Kohlenblende (Anthracite H.), theils schwarz und glänzend, theils schwärzlich, matt, in dünnen Lagen. Eig.Schw. 1,424. Vor dem Löthrohre raucht sie und riecht anfangs etwas nach Erdöl (bergfettma); wenn dieses aber abgedampft und das Fossil lange geglüht worden ist, verpufft es noch mit Salpeter im Platintiegel. Wird es so lange gebrannt, bis aller Geruch nach Erdöl und Schwefel verschwunden ist, verliert es 26 Prozent an seinem Gewichte.

Grüne Eisenerde in Quarz.

Kohlensaures Eisen oder Spatheisenstein; theils von grobkörnig abgesonderten Stücken, die aus gelblichen, vielkantigen Körnern bestehen; theils in moosähnlichen, knospigen und röthlichbraunen Drusen; auf Eisenstein und Quarz*). Stora-Östergrufvan. Seine Bestandtheile sind:

| | |
|---|---|
| 63,25 | Eisenoxyd, |
| 3,00 | Braunsteinoxyd, |
| 1,00 | Kalk, |
| 30,00 | Kohlensäure, |
| 1,75 | Wasser. |
| 99,00. | |

Schwefelkies; derb, strahlig, mit kugichen Erhöhungen; knospig drusig; in Ku-

*) S. Anmerkung 65.

geln und krystallisirt in mehrseitigen Krystallen (?) Stora-Östergrufvan.

Blättriger geschwefelter Wissmuth (Wissmuthglanz) in Quarz. Ebendaselbst.

Am südwestlichen Ende des Myrbackfeldes liegt die Bäckegrube, eine Eisensteingrube, welche blaulichschwarzen Magneteisenstein, von der rothbrüchigen Art, mit grünem Strahlstein und schwarzem Glimmer liefert.

Auf den Eisensteinlager des Bastnäsfeldes bricht blaulichgrauer Eisenglanz und schwärzlichgrauer Magneteisenstein. Auf der alten Bastnäskupfergrube kommt ein dunkelgrauer, theils büschel-, theils wellenförmig blättriger Glimmer, auch Talkschiefer mit eingewachsenen oktaëdrischen Magneteisenstein und Strahlstein, vor.

Nya Bastnäs- oder St. Göransgrube, die seit mehr als 50 Jahren nicht mehr gebaut wird, hat einen reichhaltigen Kupferkies geliefert. Auserdem kommt auf dieser Grube vor:

Lichtgrüner Asbest, der in 100 Theilen enthält: *)

| | |
|---|---|
| 16,8 | Talkerde, |
| 67,0 | Kieselerde, |
| 6,0 | Kalkerde, |
| 6,0 | Thonerde, |
| 4,2 | Eisenoxyd. |
| 100. | |

*) s. Hjertas Abh. de terra asbestina. Praesid. Bergmann. Ups. 1782.

Lang- und sternförmig strahliger gemeiner Strahlstein.

Schwarze verworren blätterige Hornblende*), von 3,77 Eigenschwere.

Erdpech.

Oktaëdrischer Schwefelkies.

Geschwefelter blättriger und schielender (?skyggande) Wissmuth.

Geschwefeltes Molybdän.

Schwarzer rhomboidalischer Wolfram? (Cronstedts Min.Hist.)

Geschwefelter kupfer- und eisenhaltiger Kobalt **) in weissen glänzenden Körnern mit Kupferkies und Strahlstein. Seine Bestandtheile sind:

| | |
|---|---|
| 43,20 | metallischer Kobalt, |
| 14,40 | metallisches Kupfer, |
| 3,53 | - Eisen, |
| 38,50 | Schwefel, |
| 0,33 | Bergart. |
| 99,96. | |

Cerit (oxydirtes kieselhaltiges Cerium, H. Ochorit, Klaproth). Die Farbe wechselt zwischen röthlich- und leberbraun bis ins Nelkenbraune. Er findet sich blos derb. Der Bruch ist kleinsplittrig, uneben, ein wenig schimmernd, übrigens aber fast ohne allen Glanz. Er ist fest und schwer zerspringbar (seg), gibt schwierig Funken am Stahl, und ritzt das Glas schwach. Das eigenthümliche Gewicht beträgt,

*) s. Anmerkung 66. **) s. Anmerkung 67.

nach der verschiedenen Reinheit der Stü
4,7 bis 4,935. Vor dem Löthrohre ist er
sich gänzlich unschmelzbar, brennt sich
gelb und gelblichbraun. Das Ceriumo
was durch die Behandlung des Cerits mit
ren und Fällung gewonnen wird, geht mit
meisten Säuren Verbindungen ein und bildet
ihnen eigenthümliche Salze. Es entwicke
Salzsäure übersauertes salzsaures Gas, und
aus seinen Auflösungen durch blausaure
bernsteinsaure Salze mit weisser Farbe gef
welche, so wie alle seine übrigen Niedersc
ge, im offenen Feuer, während der Oxydati
braun werden. Es hat bis jetzt noch nicht
vollkommen metallischer Gestalt hergest
werden können, und scheint in diesem Zust
de flüchtig zu seyn. Die Bestandtheile des C
rits sind nach

| Bergmann | | Klaproth | |
|---|---|---|---|
| 22,0 | Kieselerde, | 54,5 | Ochroiten |
| 54,0 | Kalkerde | 34,0 | Kieselerde |
| 24,0 | Eisenoxyd, | 4,0 | Eisenoxyd |
| | | 5,0 | Wasser, |
| | | 2,5 | Verlust. |
| 100,0 | | 100. | |

| Hisinger und Berzelius | | Vauquelin | |
|---|---|---|---|
| 50,0 | Ceriumoxyd, | 67,0 | Ceriumoxyd, |
| 23,0 | Kieselerde, | 17,0 | Kieselerde, |
| 5,0 | Kalkerde, | 2,0 | Kalkerde, |
| 22,0 | Eisenoxyd. | 2,0 | Eisenoxyd, |
| | | 12,0 | Wasser und Kohlensäure. |
| 100. | | 100. | |

Man sehe darüber nach: Vet. Acad. Handl. 1784. S. 121. — Afhandl. i Fisik, Kemi och Mineral. 1. D. S. 58. — Neues allgem. Journ. der Chemie, 2. Bd. 3. u. 4. H. — Annales du Mus. d'Hist. nat. T. V. p. 405.*)

Im Skärsjöberg, am nördlichen Ende des Sees Öfra-Skärsjön, setzt in der, aus einem dunkelgrauen Glimmerschiefer bestehenden Bergart, in der Richtung von N.O. nach S.W. ein etwas nach Abend geneigtes Lager von Eisen auf. Das Erz besteht aus blaulichgrauem blättrigen und schiefrigen Eisenglanze in quarzartigem Gestein. Manche Schichten desselben sind mit Würfeln eines schwärzlichgrauen Magneteisensteins gemengt.

Am Öfra-Skärsjön liegen auch die verlassenen Morgruben, die auf parallelen Lagern Kupfer- und Eisenerze ausbrachten. Unter letztern befand sich schwärzlichgrauer Magneteisenstein.

Die Eisengrube Haraldsjö, am See gleichen Namens, ist ein verlassener Schurf, welcher würflichen und grobkörnigen Magneteisenstein im Glimmerschiefer führte.

Der Haraldsjön-Kalkbruch, am Hohofen von Skilå, liefert einen weissen feinkörnigen Urkalkstein, mit kleinen Nieren und Lagen von schwärzlich- und gelblichgrünem Serpen-

*) s. Anmerkung 68.

tin. Dazwischen finden sich schwache Lagen von Magneteisenstein.

Auf Lindgrube, einem Kupferschurfe auf dem Grund und Boden des Guthes Lerkule, steht Kupferkies im rothem Granit an, von Quarz, schwarzer Hornblende, Glimmer und Strahlstein begleitet. Auch findet sich hier dunkelgrüner geradblättriger Malakolith oder Sahlit, welcher, mit Ausnahme der dunklern Farbe, ganz dem bey Björnmyresveden in Dalarne beschriebenen ähnlich ist. Seine Eigenschwere beträgt 3,294.

Stripgrube, am Wege nach Riddarhytta, ½ Meile von der Kirche, hat auf Eisenstein gebaut.

Der Kärrboberg liegt am Wege nach dem Hüttenwerke Baggå, ¾ Meile von der Kirche auf dem Guthe Kärrbo. Es befinden sich hier mehrere ältere und neuere Schürfe auf Kupferkies, der auf einem Lager zugleich mit Schwefel- und Magnetkies vorkommt, was in einer, aus vielen weissem Quarze und wenig Glimmer und Talkschuppen bestehenden Gebirgsart aufsetzt, die in der Richtung von O.N.O. nach W.S.W. undeutlich geschichtet ist. Auch kommen dort vor: lichtegrüner, gemeiner, aus einander laufend strahliger Strahlstein und lichtgrauer Tremolit in dunkelgrauem derben Talk.

Bey dem Dorfe Öfra-Högfors sind einige Schürfe auf Eisenstein und Kupfererze.

Bey Silfgrufvefallet, am Damskärns-Moore, findet man Quarztrümer im Glimmerschiefer, die in Drusenhöhlen helle Bergkrystalle und Erdpech enthalten.

Die Eisengruben von Främshytta, 1 Meile von der Kirche, bey dem Dorfe gleichen Namens, bauen auf Lagerstätten, die in der Richtung von S.S.O. nach N.N.W., mit wenigem Fallen nach Abend, im Glimmerschiefer aufsetzen. Die Gangart ist Quarz, das Erz ein schiefriger, feinkörniger Eisenglanz. — Nahe bey diesen Eisengruben bricht ein graulichweisser, blättriger Urkalk, mit eingesprengten Punkten von Hornblende und Magneteisenstein, und mit Lagen von Hornstein. Sowohl das Eisensteinlager, als der Glimmerschiefer und Urkalk, sind von röthlichem Granit umgeben, auf welchem sie aufgelagert sind.

Der Darsboberg liegt ¾ Meile von der Kirche, bey dem Dorfe Niederdasbo. Die ganze Kuppe dieses Berges, welche niedrig, von geringem Umfange, isolirt und von Granit umgeben ist, besteht aus einer mehr oder minder reichen Anhäufung von Magneteisenstein, die weder ein Lager, noch ein Gang ist, mit Ablosungen, die zwar unregelmäsig, aber doch meist nach N.O. und S.W. streichen, und nach Mittag einschiessen. Das mit dieser isolirten Eisensteinmasse einbrechende Gestein (gångarten) ist eine schwärzlichgrüne, bisweilen blättrige, meist aber dichte Hornblende. Manchmal findet sich auf den

Ablosungsklüften auch veilchenblauer Flussspath und Kies ein.

Der Damsjöberg, am Damsee, auf dem Gebiete von Björnbo, enthält eine Lagerstätte von geringhaltigem Eisenstein, die in einem mit Talk gemengten Glimmerschiefer aufsetzt, welcher von röthlichem gneisartigen Granit umgeben ist. Das Lagergestein ist Quarz und Kalkspath.

Lager von Urkalkstein findet man bey den Dörfern Öfra-Högfors und Allmenningbo, so wie in dem Gemeindeforste von Riddarhyttan bey Gäddkärn.

## Ramsbergs - Kirchspiel.

Die Kupfergruben von Håkansboda liegen am Wege nach Linde, am Abhange einer mittelmäsigem Gebirgshöhe. Die Erzlagerstätten streichen in Mitternacht und Mittag, zwischen Lagern von graulichweissem Urkalk, die mit Glimmerschiefer abwechseln, welcher auf Granit aufgelagert ist. Das Muttergestein (gångart) des Kupferkieses ist Kalkstein. Im nördlichen Felde setzt eine abgesonderte Lagerstätte auf, welche Bleyglanz in ganz dichtem Kalkstein führt. Der Kupferkies ist theils dicht (staltät) und matt, theils gelb und glänzend, gemengt mit Magnetkies und eingesprengtem Glanzkobalt, welcher auch bisweilen in eingewachsenen Krystallen vorkommt. In der Nor-

ragrube ist der Kupferkies mit oktaëdrischen Magneteisenstein gemengt.

Strossa-Eisengrube, baut auf einem sehr mächtigen Lager. Das Erz ist ein bald dunkel-, bald lichtgrauer körniger Magneteisenstein, sehr innig mit Hornblende gemengt, zuweilen auch mit Quarz und Schwefelkies.

## Lindes-Kirchspiel.

Auf den Fluren des Hofes Siggeboda sind im Anfange des vorigen Jahrhunderts mehrere Anweisungen auf Silbererze im Urkalk durch Bergarbeit untersucht worden. Der Kalkstein ist graulichweiss, blättrig, braunsteinhaltig, mit dunkeln Verwitterungsflächen und mit grünem Strahlstein durchwachsen.

Die Silbergrube bey Guldsmedshytta ist in neuerer Zeit wieder aufgenommen worden, jedoch abermals liegen geblieben.

Bey Mårtzhytta*) findet sich weisser blättriger Urkalk mit asbestartigem Tremolit, und auf der von Guldsmedshytta nordwärts gelegenen Stripgrufva Eisenglanz.

## Nya Kopparbergs-Kirchspiel**).

Das alte Grubenfeld (gamla Grufvefället) liegt nahe bey der Kirche. Die Gebirgsart ist

*) s. Anmerkung 69. **) s. Anmerkung 70.

ein dickschiefriger Glimmerschiefer mit vorwaltendem Glimmer, der von N. nach S. geschichtet ist, und nach Morgen stark einschießt. Es setzen darin mehrere Kupfererzlager auf, die, unter sich parallel, mit der Gebirgsart gleiches Streichen haben und 30 bis 40° nach Morgen fallen. Die Gebirgsart in der Nähe dieser Lager (gångstenen) besteht aus einem glimmerreichen, schwarzen und lockern Glimmerschiefer, der sich vom Erzlager deutlich ablöst, und im Orte Styan oder die Bergscheide (bergslidan) genannt wird. Das Lagergestein (gångarten) der Erze ist quarzartig, bisweilen mit Glimmer gemengt; der darin brechende Kupferkies ist arm, und enthält auf manchen Stellen Eisenstein und Zinkblende eingesprengt. Diese Erzlagerstätte wird von vielen Gängen durchkreuzt, welche aus blassrothem Feldspath, weissem Glimmer und halbdurchsichtigem Quarze bestehen und das Erzlager abschneiden. Ihre Mächtigkeit beträgt 1 bis 4 Lachter. — Die dortigen Vorkommnisse sind:

Würflicher Flussspath, weiss und veilchenblau, mit schwarzer Zinkblende. Tyskgrube.

Glimmer, silberweiss und dünnblättrig.

Grüner sternförmig strahliger Strahlstein.

Schwarze Hornblende.

Petalit (auf der Finngrube), von röthlicher und graulichweisser Farbe; derb, in körnigen Massen; schiefrig; mit schwachem Perlmutterglanze; an den Kanten durchscheinend;

nicht sonderlich hart; ritzt das Glas, nicht aber den Feldspath. Spez. Gew. 2,020. Vor dem Löthrohre ist er für sich unschmelzbar; gibt aber mit Borax ein helles farbenloses Glas. (d'Andrada.)

Blaulichgrüner Quarz*). Gustavsschacht.

Bleyglanz. Tyskgrube.

Magnet- und Schwefelkies.

Die verlassenen Kupfergruben von Yxsjö liegen 2¼ Meile N.N. westlich von der Kirche, auf einer schmalen Landzunge zwischen dem Yxsjö und Smalkärn. Die Gebirgsart ist Kalkstein, in stehenden Schichten, die von W. z. N. nach O. z. S. streichen, und ein wenig nach N. einschiesen. In diesem Gestein setzt, unter gleichem Streichen, ein Lager von Hornblende, Quarz und Glimmer auf, was meist an den Kalkstein angewachsen ist, und (gewissermaasen) die Gangart der dortigen Erze ausmacht. In denselben findet sich noch eine Lage eines Gesteins, was zwar selbst selten Erz führt, die Schichten desselben aber stets begleitet**). Er besteht aus weissem halbdurchsichtigen, derben Flusspath, der erhitzt nicht phosphoreszirt***). In 6 bis 10 Faden Teufe schneidet sich das Erz ab; dieses Gestein aber setzt tiefer fort****).

*) Rinmans Bergv.Lexicon, Th. II. S. 358.
**) Innom dem träffas en gångsten, som sjelf sällan förer malm, men åtföljer alltid lagren in nom gångarten.
***) s. Anmerkung 71.
****) Tilas Miner.Hist. öfver en del af Vestmanland. Mscr. im Archive des Berg-Collegii.

Unter andern ist gediegen Kupfer und in vierseitigen Säulen krystallisirte Hornblende dort vorgekommen.

Auch sind in diesem Felde Baue auf Silber betrieben, jedoch von Zeit zu Zeit wieder aufgegeben worden. Unter diese Gruben gehören: Christiersberg, Svepareberg, Carlsgrube und Kalkbergsåsen. An manchen Orten ist auch Kupfererz angetroffen worden.

Chriestiersberg bildet den westlichen Abhang des Ställberges, der parallel mit der grosen Kumlahöhe läuft, und von dieser durch den Hörkself getrennt wird. Er liegt ½ Meile nördlich von der Kirche. Mehr oder weniger verwitterter Kalkstein, der von Trümern eines blaulichen, drusigen und porösen Quarzes durchschnitten wird, macht die Gangart aus. Es finden sich dort:

Gelblicher blättriger Kalkstein mit Bleyerde gemengt.

Fleischrother Thon (Bolus).

Weisse Bleyerde mit grobkörnigem Bleyglanze.

Kohlensaures krystallisirtes Bley (weisses Bleyerz).

Dichter und grobkörniger Bleyglanz.

Röthlichbraune Zinkblende.

Svepareberg. Die Blankagrube, welche der PrinzCarlsgrube gegen Mitternacht liegt, wurde im Jahre 1750. aufgenommen. Sowohl hier, als auf der Blybergsgrube und Bratts-

Verſuche, iſt das Erzgeſtein ein grauer, ſchimmernder Kalkſtein, der würflichen Bleyglanz, weiſſen Fluſsſpath, Kupferkies, derben und kryſtalliſirten Schwefelkies, blaulichſchwarzen Magneteiſenſtein und ſchwarzſtrahlige Hornblende führt.

Auch mehrere Eiſenſteinlagerſtätten kommen in dieſem Kirchſpiele vor. Die bedeutendſten darunter ſind: Svartvicksberg, Smedberg, Salboberg, Brattberg und Lomberg.

Die Svartvicksgruben liegen ¼ Meile nordweſtlich von der Kirche. Die Lagerſtätten ſetzen in der Richtung von N.N.O. nach S.S.W. in einem graulichweiſſen ſchimmernden Kalkſteine auf, in welchem ganz kleine Punkte von Hornblende und Eiſenſtein eingeſprengt ſind. Das Erz iſt ein blaulichſchwarzer, grobkörniger Magneteiſenſtein, welcher Nieren von derbem Granat enthält, und Abloſungen (lösſnor) hat, die mit Kalk ausgekleidet ſind.

Die ¾ Meile ſüdweſtlich von Nya Kopparbergs-Kirche entiegenen Salbo-Gruben bauen auf parallelen Lagerſtätten, welche in der Richtung von N.N.W. nach S.S.O. eine ziemliche Erſtreckung in die Länge haben. Das erzführende Geſtein beſteht aus Hornblende mit Streifen von einem grauen ſchimmernden Kalkſtein, und enthält blaulichſchwarzen magnetiſchen Eiſenſtein, bisweilen auch würflichen Schwefelkies eingeſprengt.

Der Lomberg liegt 2¼ Meile nordwärts von der Kirche, und erstreckt sich ziemlich genau von N. nach S. Nach einiger Senkung vereinigt er sich gegen Abend hin mit dem noch höher aufsteigenden Grengesberg in Dalarne. Er besteht aus einem, von grauem Glimmer und roth- und weissem körnigen Quarze gemengten, Glimmerschiefer, in welchem, längs dem östlichen Abhange des Berges, mehrere parallel streichende Lagerstätten von Eisenerzen aufsetzen, welche, auser dichtem eisenschwarzen Eisenglanz, auch körnigen Magneteisenstein mit eingesprengtem Quarze führen.

## Nora-Kirchspiel,

### nebst den Filialen (annexer) Jernboåh und Hjulsjö.

Das vorzüglichste Eisenlager in dem Gebirge (hergslag) von Nora, nimmt eine Breite von ½ Meile, von Morgen nach Abend, und eine Landstrecke von ohngefähr 3 Meilen Länge, von Mittag nach Mitternacht gerechnet, ein. Es nimmt seinen Anfang gegen Mittag am Vikernsee, zieht sich an der Morgenseite desselben hin, drängt sich dann nordwärts zwischen diesem und dem Åsbosee durch, und erstreckt sich, westlich vom Fårsee und Usken, und östlich vom Ånsee, bis hinauf zu den Berghöhen von Hjulsee.

lan kann die darauf bauenden Eisenstein-
n in vier grose Felder eintheilen:

) Dalkarlsbergs- oder Mogrufve-
, auf dem Gebiete von Skrikarhytte.

) Pershytte-Gruben, um die Stadt
herum.

) Nyberg, 1¼ Meile nordwestlich von
Stripeberg, 1¼ Meile westlich von
shytte. Mossaberg, südlich von Igel-
und Prästaberg, beyde auf den Fluren
Ringshytte. Kärrgrube, 150 Lachter süd-
i vom Prästaberge. Lemåsfält, östlich,
Igabergsfält, ¼ Meile südlich von Rings-
Svartbergsgruben, ⅛ Meile von Fogd-
Glipsegruben, östlich vom Svartberge.
gruben, O.N.östlich, und Aspeberg, süd-
on den Glipsegruben. Långbansgruben,
östlich vom Aspeberge. Fallgrube, S.S.öst-
von letztern. Taberg, zwischen Nora
Fogdhytte, in O.S.O. von letzterer gele-
Bastnäsberg, nordöstlich vom Bastnäs-
. Kopparbäcksgrube, auf der Waldung
Fogdhytte. Rödbergsfält, westlich vom
e Fogdhytte. Kjärnabergsgruben, west-
Humlaberg, südwestlich, Karaberg, süd-
h, und Eriksbergsgruben ebenfalls süd-
h von Fogdhytte. Skärhyttefält, am
lnsee. Åsboberg, südwestlich von Åshyt-
nd Skoftorpsgruben, an der Morgenseite
sbosees.

4) Klackaberg, auf dem Gebiete von l falla. Stotterberg, auf der Grenzscheide z schen den Filialen Jernboåh und Hjulsjö. R bergsfält, auf derselben Grenze. Rastabä ⅛ Meile südlich von Jernboåhs Kirche. D sjöberg, nordöstlich vom Damsee, auf dem Gr und Boden der Gammelbytte. Kärrgrufvef ⅛ Meile von Timanshytte.

Die sogenannten Dürrerze (Torrstensm mer) machen den grösten Vorrath in dem i birge von Nora aus; gutartige, leichtschm zende Erze (quickstensmalmer) finden sich d weder in so groser Menge, noch in so mä tigen Lagern*).

In dem Reviere von Hjulsfjö liegen Eisengrubengruben: Gröndalsfält, Häcka berg, Quiddberg, Rottkopsberg, Ösjöbe Kolnigsberg, Sångsberg.

Der Dalkarlsberg, welcher die v züglichste von allen in diesem Gebirge befi lichen Eisensteinlagerstätten enthält, liegt Meile von Nora, auf zwey in N. und S. st chenden Berghöhen, über welche, in der Ri tung von Morgen nach Abend, vier bis f Lagerstätten von Eisenstein in einem sehr l ten und quarzigen Glimmerschiefer hinstreich worin die Glimmertheilchen sehr klein v

*) Tunelii Bericht om Nora Bergslag. Mscr. im chive des K. Berg-Collegii.

kaum bemerkbar sind, und der von den Erzen durch dicke Saalbänder (släppskölar) abgesondert ist, in welchen der Glimmer vorwaltet. Die Erzlager sind meist stehend, bisweilen nur wenige Grade geneigt. Ihre Mächtigkeit ist veränderlich, da sie oft verdrückt werden und sich wieder erweitern. Das Erz ist ein graulichschwarzer, feinkörniger Magneteisenstein. Die Fossilien, welche dort vorkommen, sind:

Kalkstein, in gleichlaufenden, gebogenen (bugtäde) Schichten, die wechselsweise aus rothem (körnigen?) Kalkstein, durchsichtigen weissem Kalkspath und weissem strahligen (stänglichen?) Kalkstein bestehen. Bondegrube.

Weisser Kalkspath, in halbkugelförmig zusammengehäuften (i upphöjde halfklot) Drusen.

Sechsseitige Pyramiden von Kalkspath (Chaux metastatique H.) auf Drusen von braunem Quarz. Die Kalkspathkrystalle sind oft mit kleinen Halbkugeln von rothem Glaskopf bestreut.

Hell- und dunkelgrüner, langstrahliger, asbestartiger Strahlstein. — Sternförmig.

Schwarzer, grobblättriger, drusiger und schiefriger Glimmer.

Quarz, theils farbenlos, theils röthlichbraun, in sechsseitigen Säulen und Pyramiden krystallisirt. Auf der Â- und Länggrube.

Oktaëdrischer Magneteisenstein, in gemeinen Chlorit eingestreut. Mölingsgrube.

Pershyttegruben. In der Entfernung von ¼ Meile von der Stadt Nora finden sich auf

dem Pershytteberge, Lockgrufveberg Storgrufveberge drey verschiedene Er stätten, auf welchen mehrere Gruben Sie liefern mehrentheils einen strengfl Eisenglanz, der in einem aus Quarz und mer gemengten Gesteine einbricht. D birgsart des Pershyttebergs besteht aus gneisartigen Granit, welcher viel Quarz wenig Glimmer und Feldspath enthält u deutlich geschichtet ist.

Die Eisengruben des Tabergs lie geringer ostsüdöstlicher Entfernung von hyttan, am Wege nach Nora. Die Geb ist ein undeutlich schiefriger Glimmersc in welchem der Quarz vorwaltet, der Gl aber nur in kleinen Flocken eingestreut i Eisenerz besteht aus einem graulichschw feinkörnigen Magneteisensteine, der st weise (randvis) mit dunkelgrünem, fei ligen Strahlsteine gemengt ist. Weisser durchsichtiger Quarz findet sich dort in ge, so wie gelblichweisser und blas Feldspath.

Åsboberg, liegt ½ Meile von Nor einer von N. nach S. sich hinziehenden G höhe, auf dem Gebiete Åshytte. Der B wird hier auf mehreren schmalen Eisen gern betrieben, die alle nach Morgen ei sen, jedoch nicht weit ins Feld fortsetzen. ke Trümer von dunkelgrauen Glimmer s den diese Lager ab und zertheilen sie.

Klackafält, 1½ Meile von Nora, besteht [illegible]merschiefer, mit Lagern von grauen [illegible]lichen feinkörnigem Quarz, und bis[illegible] mit Streifen von Magneteisenstein. Es [illegible] hier mehrere Gruben auf verschiedenen [illegible]gerstätten betrieben worden, die man in [illegible] jetzt gangbaren Stora-Lerbergsgrube bis zu [illegible]chter Mächtigkeit vereinigt findet. Sie [illegible]en hier in N.N.W. und S.S.O., haben ein [illegible]len von 50 bis 60° nach Morgen, und füh[illegible]n einem, aus Quarz und Glimmer bestehen[illegible] Gestein, graulichschwarzen Magneteisen[illegible]. Auch bricht hier:

[illegible]isser Schwerspath; Schwarzer gerad[illegible] wellenförmigblättriger Glimmer; [illegible]lichschwarze Hornblende; Rother [illegible]ldspath; Bergkrystalle in ganz nie[illegible]gen, an beyden Enden zugespitzten Säu[illegible]; Rother Thoneisenstein (Röthel). [illegible] Stollen.

[illegible]lotterbergs-malmfält, 1 Meile nord[illegible]rts von Jernboåhs Kirche, besteht aus ei[illegible] mächtigen Eisensteinlager, was mit der [illegible]irgsart gleiches Streichen nach N. und S. [illegible] und dessen Lagergestein aus Glimmer, [illegible] und Hornblende gemengt ist.

[illegible]ösbergsfält liegt auf der Björkbergs[illegible] an der Grenze von Jernboåh und Hjul[illegible]. Auf den daselbst, in der Richtung von N. [illegible] S. aufsetzenden Erzlagerstätten, die zwi[illegible] starken Talkschalen (skölar) einen fein-

Auch bricht daselbst: hellgrüne, lo
und feine Grüneisenerde (terre verde), we
auser Thon und Kiesel, 5 Prozent Eisen h
Rösbergsgrube.

Rökärr- und Rågriks-Kupfergru
wurden schon im vorigen Jahrhundert be
tet. In der erstern bricht weisser und veil
blauer Flusspath, Kupferkies feinkörnige
oktaëdrischer Magneteisenstein. In der
tern Eisenbranderz mit eingesprengtem
pferkies.

Am Wege nach Greksåsar, $\frac{1}{8}$ Meile
Gyttorp, findet sich ein flach geschich
lichtegrauer Glimmerschiefer, der bey
ofenbauen und zu Mühlsteinen benutzt wi

In der Entfernung $\frac{1}{4}$ Meile von Nora
dem Wege nach dem Dalkarlsberge,
man ein Lager von graulichweissem Ur
stein, welches sich von Gyttorp bis B
torp, beynahe $\frac{3}{4}$ Meilen weit hinzieht.
im Steinbruche bey Pershytte brechende

*) Rinmans Bergv. Lexicon, Th. II. S. 999. Ma
übrigens Anmerkung 73.

stein *) ist mit asbestartigem Termolit gemengt: er ist weiss von Farbe, dicht; braust nicht mit Säuren, wird vor dem Löthrohre etwas dunkler und dann schwach vom Magnet angezogen. Erhitzt, phosphoreszirt er ein wenig, so wie selbst unter dem Schlage des Hammers.

Im Kirchspiele Hjulsjö sind beym Hohofen Bredsjö und bey Grengshytte Kalkbrüche.

Bey dem Kirchdorfe Jernboåh findet sich gelbe Eisenerde (gelber Ocker, gulocker) in groser Menge.

## Hällefors-Kirchspiel.

Die alten Silbergruben von Hällefors liegen 1 Meile nördlich von der Kirche, haben in früherer Zeit ein bedeutendes Silberausbringen geliefert, werden aber jetzt grösstentheils nicht mehr betrieben.

Zwischen den Nord- und Süd-Elgs und dem Wasserlaufe des Svartelfs, welche in paralleler Richtung von Mitternacht nach Mittag fliesen, liegt ein ansehnlicher Bergrücken, die Gillerhöhe genannt, der nach Morgen hin am höchsten ist, nach Abend zu aber sich bis an den Svartelf bey der Hällefors-Kirche lang hinzieht, und einen Theil des Gebirgs ausmacht, welches sich an das Hauptgebirge anschliest. Der Svartelf strömt zwischen niedrigen Ufern,

*) s. Anmerkung 74.

durch ein geräumiges Thal voller Sandhie und Moore, von Mitternacht nach Mittag, wird gegen Morgen von der Gillerhöhe, Sjöhöhe und andern Bergen, gegen Abend von einer steiler ansteigenden Bergkette ei schlossen, wovon der, der Kirche gegen gelegene Theil, die Saxeknutar heisse

Die Gebirgsart des Thales, durch wel der Svartelf fliest, von Hedgården an, bey Hällefors-Kirche vorbey, bis gegen der Ki von Grythytte hin, ist ein senkrecht geschi ter, geradschiefriger, grauer Urthonschie

Auf der, dem Svartelf gegen Morger legenen Gebirgsstrecke, steigen 1 Meile der Kirche, die steilen Berge Silfknut Stollberg empor, in welcher sich die bergruben befinden, die man in die östli und westlichen eintheilt. Jene liegen am se des Silfknuts, diese auf einem Absatze Fusse des Stollbergs, nicht weit vom des Svartelfs. Der Stollberg hat gegen Svartelf einen steilen Abhang von 20 bi Lachter Höhe, in welchem man in frü Zeiten sich mit mehrern Stollnarbeiten ei legt hat. Die Gebirgsart ist ein quarzart hell- oder dunkelgrauer, theils einfarb theils gefleckter Hornstein (Hälleflinta), nach allen Richtungen zerklüftet ist. perlgraue schmilzt vor dem Löthrohre äu langsam, und nur an den dünnsten Spit der schwärzlichgraue zwar etwas leichter,

immer schwerer als der eigentliche Hornstein, zu einem weissen Glase*). In dem neuen Stolln, welcher jetzt vom Ufer des Svartelfs aus zu Untersuchung des westlichen Grubenfeldes getrieben wird, ist die Gebirgsart ein dichter, gleichsam körniger Glimmerschiefer, von undeutlicher Schichtung, der zum Theil von dem oben beschriebnen hornsteinähnlichen Quarzgestein bedeckt wird. Die Erzlagerstätten des westlichen Feldes, 9 bis 10 an der Zahl, streichen in N. und S., und haben ein geringes Fallen nach Abend. Das Lagergestein (gångsten) ist ein graulicher, gelb- und grünlicher Hornstein. Im morgendlichen Felde trifft man Kalkstein, mit Lagern und Nieren von Bleyglanz, auf welchen die dortigen Gruben lange gebaut haben.

Nicht weit von Hällefors hat man in schmalen Trümern des Hornsteins Kalzedon gefunden**). Die übrigen dortigen Vorkommnisse sind: Auf den östlichen Gruben:

Feinkörniger (fingnistrig) weisser, gelber und gelblichbrauner Spatheisenstein, der 10 Prozent eines ganz besonders harten Eisens liefert***).

Bräunlichgrauer, grosblättriger Spatheisenstein. Er zerspringt im Feuer und verbreitet einen arsenikähnlichen Geruch.

*) s. Anmerkung 75.
**) Rinm. Bergv.-Lex. 1. Th. S. 363.
***) s. Rinman in d. K. Vet. Acad. Handl. 1754. S. 286.

hält Lager von Kalkstein. Das Eisenerz ist ein blaulichschwarzer, feinkörniger Magneteisenstein, gemengt mit Strahlstein, Kalkspath, Quarz und Kies.

b) die Holmgruben bauen im westlichen Theile des Högbornfälts, ganz nahe am Strande des Svartelfs, auf einem, mit den Schichten des Gebirgsgesteins, in N. und S. streichenden Lager, was einen, in geradschiefrigen, grauen, lockern Talkschiefer eingemengten, graulichschwarzen und feinkörnigen Magneteisenstein, von 42 Prozent Gehalt führt.

Auser diesen sind noch folgende Eisensteingruben zu bemerken: Sikberg und Tapreberg, ½ Meile von Grythytte-Kirbhe. Halftroberg, am Halftronsee. Finpälsgruben, nordwärts vom Vaslesee.

Björkskogsnäs ist ein schmales Vorgebirge, was sich ⅜ Meile westlich von der Kirche in den See Torrhvarpen hineinzieht. Es zeigen sich auf selbigem an mehreren Stellen Kalksteinfelsen, mit schwarzen manganhaltigen Verwitterungsflächen (vittringsyta) und Braunsteindendriten, sowohl in grosen losen Steinblöcken, als auch anstehend, mit einem Streichen von N. nach S. In den nahe am See betriebenen Berggebäuden bricht Bleyglanz mit grosblättriger (grofsjälligt) kolofonienbrauner Blende. Auch trifft man in den mit Quarz gemengten Kalksteinblöcken bisweilen 2 bis 3

mächtige Trümer mit Bleyglanz, Bley- und Fahlerz. Das Erz hält im reinen Stuff- 18 Loth Silber, und die Blende vermehrt Gewicht des Kupfers um 28 Prozent. (B.R. yer).

Auch findet sich hier in losen Geschieben, den Gewichte mehrerer Schalpfunde (skål- 8848 Ass) olivengrüner, sogenannter nischer Wetzstein (Brynsten *)), der aber weilen von Querklüften eines eisenschüssigen Quarzes durchsetzt wird, und dann zum chärfen und Poliren feiner Werkzeuge weniger tauglich ist.

Örnbergs-Silbererzschurf, ½ Meile östlich von Grythytte, am See Söderelg, hat einem schmalen Lager von feinkörnigem Bleyglanz und Schwefelkies gebaut.

An der Hasselhöhe, ¼ Meile östlich vom Loka-Gesundbrunnen, liegt ein Kalkberg, wo ein feinkörniger Kalkstein bricht, welcher sich sehr leicht zu einem ganz feinen, weissen Streusand (skrifsand) zerstosen lässt, und erhitzt einen starken gelblichrothen phosphorischen Schein von sich gibt. An andern Stellen ist er dicht und fest.

## Barkarö-Kirchspiel.

Blyhäll, am Fullerö-Hofe. Die Gebirgsart ist ein graulicher Granit, worin am

*) Cronstedts Mineral. S. 264.

Strande des Mälar in der Richtung von O.N.O. nach W.S.W. Trümer aufsetzen, die einige Grade nach N.W. einschiesen, und 2 bis 3 Zoll mächtig sind. Die Gangart ist gleichfalls Granit, mit blaßrothem Feldspath und vielem Glimmer. Das Erz bestand aus Bleyglanz und Kupferkies, mit Kalkspath und Flußspathkrystallen. Der Versuch ist wieder aufgegeben.

## Arboga - Kirchspiel.

Sowohl am Koberge, in der Nähe der Stadt, als bey Ellholmen und Svarthälls-Hofe am Flusse Arboga, sind Schürfe auf Bleyglanz in gneisartigem Granit aufgeworfen, jedoch auch wieder verlassen worden. Der Bleyglanz vom Koberge war mit Zinkblende gemengt und hielt 68 Prozent Bley und 1⅜ Loth Silber im Zentner. (Geyer).

## Bro - Kirchspiel.

Beym Dorfe Kroklinge hat man einen Versuchbau auf Kupferz in quarzgemengten Glimmer betrieben.

## Tillberga - Kirchspiel.

In früherer Zeit sind Kupfergruben in diesem Bezirke im Gange gewesen.

## Malma-Kirchspiel.

Gislarbo. Auf den Fluren von Krokby, ⅛ Meile vom Zollhause von Gislarbo, kommt im Flintberge schwarzer Turmalin, in einem groben Gemenge von halbdurchsichtigem Quarz, vielem weissen Feldspath und weissen Glimmerblättchen, vor. Das eigenth. Gewicht des Turmolins ist 3,1052.

## Odensvi-Kirchspiel.

Bey dem Forste von Frobbesta ist ein Mühlsteinbruch.

## Engsö-Kirchspiel.

Auf Engsö, im Mälarsee, finden sich halbdurchsichtige rothe Granaten im Quarz, und lichtrother Feldspath *).

## Torstuna-Kirchspiel.

In einem Berge auf dem Grunde und Boden des Pfarrguthes kommt schwarzer Turmalin vor.

## Enåkers-Kirchspiel.

Die Carlsgrube beym Dorfe Ekdal führt Kupfer- und Leberkies, in einem aus

*) Cronstedts Mineral. §. 69. 2. 1.

Hornblende und Asbest bestehenden Gestein, ist aber wegen Geringhaltigkeit der Erze seit 1757. liegen geblieben.

Ingebo. Auf einer Kuppe, 1/8 Meile vom Pfarrguthe, ist ein Schurf mit Bleyglanz angelegt worden, welcher 3 bis 4 Loth Silber im Zentner hält, und in einem weissen oder grünlichen Kalkstein einbricht.

## Våla-Kirchspiel.

Aspenås-Grube, 1/2 Meile von dem Freyguthe gleiches Namens, am See Tämnarn. Ein mit Kalk gemengter armer Eisenstein gab im Jahre 1683. Anlass zu Aufnahme dieser Grube, die aber nur einige Zeit betrieben wurde.

## Huddunge-Kirchspiel.

Kornängs-Grube, welche 20 Lachter niedergebracht worden ist, und Kolnings-Schürfe, welche sämmtlich auf dem Grunde und Boden von Söderåmyra liegen, haben auf Kupferkies gebaut, welcher nierenweise in einem, aus Kalkstein, Quarz und Glimmer gemengten Gestein eingewachsen war. — Auch Sinäs-Schurf ist auf Kupfer betrieben worden.

# Upland.

[illegible] von Upland ist im Allgemeinen [illegible] doch ist es mit einzelnen niedrigen, kug[illegible] Bergen bedeckt, die ohne Zusammen[illegible] flachen Lande zu einer unbedeutenden [illegible] vorsteigen. Nur in dem nördlichen [illegible] der Provinz, von der westmanländi[illegible] [illegible]nze an, durch einen Theil der Kirch[illegible] [illegible], Vendels, Dannemora und Mor[illegible] [illegible] an der Seeküste hin, durch Ros[illegible] [illegible] in den, am Mälar anliegenden [illegible], von Stockholm bis Bro, sind [illegible] etwas dichter zusammengedrängt.

[illegible] Gebirgsart des flachen Landes *), und [illegible] des grössten Theils von Upland, ist [illegible] Granit, der oft durch den Zutritt [illegible]blende syenitartig wird, wie um Norr[illegible] in den Kirchspielen Husby-Skäderöds [illegible], an der Grenze von Westmanland u. [illegible]). Zuweilen geht diess Gemenge in ei[illegible] [illegible] Urgrünstein über. Im nördlichen [illegible] von Roslagen und längs dem Meeres-

*) Anmerkung 76.

ſtrande hat der rothe Granit die Oberhand; er wird von Glimmerſchiefer, bisweilen auch von Quarz und Urkalk bedeckt, welcher vornämlich in den Kirchſpielen Häfverö, Hargs, Börſtells, Hökhufvud, Dannemora u. a. vorkommt, in welchem Bezirke auch alle Erzlagerſtätten eingeſchloſſen ſind.

In Stockholm und am Mälar macht ein wellenförmigſchiefriger, grauer, gneisartiger Granit die Hauptgebirgsart aus, der oft von verwittertem Schwefelkies ein roſtiges Anſehen hat, und zuweilen Gänge von ſchwarzem dichten Urgrünſtein oder von dichter Hornblende (Proberſten, Trapp, Cronſtedt) (Baſalt?) einſchlieſt.

Das aufgeſchwemmte Land beſteht meiſtentheils aus Thonlagern, unter welchen an manchen Orten, in zwey bis drey Fuſs Tiefe, Lager von grauem und röthlichem Kalkmergel liegen, was inſonderheit auf der groſen Ebene der Fall iſt, welche die Stadt Upſala umgibt. — Von den hier vorkommenden Sandſtrecken (ſandåſer) nimmt die eine ihren Anfang in Stockholm, und zieht ſich, bey Järfva und Sollentuna vorbey, bis nach Husby-Långhundra, wo ſie der Långås heiſt. Eine zweyte beginnt am Mälar, bey der Flötſunds-Fähre, läuft in N. und S. bey Upſala vorbey, durch die Kirchſpiele Bäling und Björkling, und dann weiter nordwärts bis Elfkarlby. Die dritte ſteigt ebenfalls am Mälar bey Enköping auf,

reicht durch Långtora hinüber nach Her-
nd Torstuna in Westmanland.

## Dannemora-Kirchspiel.

Die Eisengruben von Dannemora *),
die zu den gröfsten und vorzüglichsten im
Reiche gehören, und schon gegen Ende des
Jahrhunderts bekannt und im Umtriebe
liegen auf dem Grund und Boden des
Werkes, auf einer niedrigen Berghöhe
Meile Länge, und höchstens $\frac{1}{16}$ Meile
die von dem Dannemora-See, dem
See, dem Grufve-See und von Moor
ichem Lande begrenzt wird. Die Ge-
ist quarzartig, und enthält innerhalb
Lagerstätten Lager von manganhaltigem
Die Gangart ist gleichfalls Kalkstein,
gern von röthlichem Hornstein. Man
die Gruben in drey Felder. Das mittäg-
umfasst alle von der Maschinen-Grube
Mittag gelegene Gruben, das Mittelfeld
enthält) die Storgrufve-Strecke von der
und Ödes-Grube bis zur Ungkarls-Grube,
mitternächtliche Feld alle von da an weiter
Mitternacht angesessenen Berggebäude.
mmen in diesen Revieren folgende Fos-
vor.

Alkstein, weiss, röthlich und grau, fein-
g; bisweilen eisen- und manganhaltig,

---

*) Anmerkung 77.

zuweilen auch von dünnen Lagen Hornstein gestreift.

Kalkspath (derber?) weiss, grünlich und roth.

Krystallisirter Kalkspath, von mehreren Abänderungen. Nämlich: linsenförmig, oder in sogenannten Hahnenkamm-(tuppkam)Krystallen; in sechsseitigen Säulen, mit dreyflächiger Zuspitzung; in Pyramiden oder sogenannten Schweinszähnen (Ch. metastatique H.). Die Krystalle der letztern Art sind zum Theil mit einer weisslichen Rinde überzogen, welche Bergmann für kohlensauren Braunstein gehalten hat.

Weisser, derber Schwerspath. Verviers-Grube.

Asbest in mehreren Abänderungen, als: Bergkork, Bergleder, Bergflachs.

Granat mit gestreiften Seitenflächen*) (Aplome H.). Die Farbe wechselt zwischen hellbraun und dunkel röthlichbraun. Die Krystalle sind entweder einzeln eingewachsen, oder in grosen Massen zusammengehäuft, und bilden Dodekaëder), welche parallel mit der Richtung der kürzern Diagonale so gestreift sind, dass die Streifen beym Zusammentreffen stumpfe oder spitzige Winkel bilden, und die Krystalle, nach diesen Streifen gespalten, ein Rhomboid darstellen würden. Die Krystalle sind halbdurchsichtig; im Bruche stets dicht,

*) s. Anmerkung 78.

mehr und weniger glänzend; die eigenthümliche Schwere 3,902. Ihre Bestandtheile sind:

| | |
|---|---|
| 34,04 | Kieselerde, |
| 18,07 | Thonerde, |
| 16,56 | Kalkerde, |
| 0,56 | Talkerde, |
| 23,51 | Manganoxyd, |
| 10,03 | Eisenoxyd. |
| 102,77. | |

Der Ueberschuss am Gewichte rührt daher, dass die Metalloxyde einen höhern Säuerungsgrad bey der Analyse angenommen haben, als sie in dem Fossil besitzen *).

Hornstein (dichter Feldspath — Hälleflinta), mit schwarzen, hellrothen, blut- und fleischrothen Streifen, in gleichlaufenden und geschlängelten Lagen. Er schmilzt vor dem Löthrohre an den Kanten mehr oder weniger langsam zu einem weissen Glase.

Farbenloser, gelblicher, schwärzlichbrauner (Rauchtopas) und violetter (Amethyst), krystallisirter Quarz, in sechsseitigen, an einem oder an beyden Enden zugespitzten Säulen.

Bergtheer und Erdpech sind oft Begleiter der Quarz- und Kalkspathkrystallen. Besonders bemerkenswerth sind die Quarzdrusen von der Enighets-Grube, welche Kugeln von Erdpech enthalten, die man herausbrechen

*) Murray im 2. Th. der Afhandl. i Fysik, Kemi och Miner. S. 188.

kann, wo sie eine glatte Hohlung ganz vo der Gestalt der ausgebrochenen Kugel zurück lassen.

Eisenbranderz, schalig (skölig), und de Steinkohlen ähnlich. Storrymningen.

Der Magneteisenstein*), der im mit lern Felde (Mellanfältet) höchst gutartig un leichtflüssig, auch im höchsten Grade magn tisch ist, bricht bisweilen in quaderartigen Stü ken, mit glatten und spiegelnden Absond rungsflächen, ist auf frischem Bruche von bla lichschwarzer Farbe, meist dicht, oder auc feinkörnig, und wird oft von fast unmerkliche Trümern Braunspath durchsetzt, die im Ho ofen einen leichten Fluss bewirken, und de Eisen die Eigenschaft mittheilen, dass es sic zu dem vorzüglichsten Stahle vorarbeiten läs Mitunter zeigt sich auch auf den Absonderung flächen Schwefelkies als dünner Ueberzug. D Erz verliert beym Rösten 3 Prozent am G wicht, und wird dann schwächer vom Magn angezogen, verhält sich also den Rothbruc verursachenden und zähflüssigen (färskande Eisensteinen ganz entgegengesetzt. Im Ho ofen liefert dieses Erz, wenn starke Gichte davon aufgegeben werden, eine fast schwefe gelbe Schlacke**). Der Eisengehalt steigt se ten über 59 Prozent hinauf, oder unter 48 Pr zent herab. In der Sjö- und Fichers-Gr

*) s. Anmerkung 79.

**) På masugn blir slaggen af denna malm vid sta malmsättning nästan svafvelgul.

ße im nördlichen Felde ist zuweilen, neben diesem Eisensteine, derber Schwefelkies in grosen Massen vorgekommen, von einem grünlichen Spatheisenstein durchsetzt, welcher beym Brennen sich schwärzt, vom Magnet anziehbar wird, und 8 Prozent Eisen gibt. (B.R. Geyer.) Auch in einigen Tageschürfen ist Magneteisenstein getroffen worden.

Zinkblende von Vattholma-Grube, schwarz, blättrig und glänzend im Bruche. Sie enthält in 100 Theilen

40 bis 50,0 Zink,
29,0 Schwefel,
9,0 Eisen,
1 bis 2,0 gediegen Arsenik und
6,0 Bley.

Arsenik und Bley sind blos als zufällige Mischungstheile dieser Blendeart zu betrachten*).

Arsenikkies (jernbunden Arsenik), derb und in säulenförmigen Kryståallen.

Gökum, ein Kalksteinbruch, bey einem Dorfe gleichen Namens, liegt 1 Meile südwestlich von den Dannemora-Gruben. Der dort brechende graulichweisse Urkalk enthält einen lichtegelben und grünlichen derben und krystallisirten Granat, welcher, neben 16 Prozent Eisen, auch etwas Zinn enthalten soll**). Diess dürfte jedoch wohl auf einem Irrthume beru-

*) s. Geyers Abh. de Mineris Zinci. Ups. 1779.
**) s. Rinman in d. K. Vet. Acad. Handl. 1746.

hen, welchen die in dem Steine eingesprengten kleinen Bleyglanzwürfel bey der Schmelzprobe sehr leicht veranlasst haben können.

Auserdem kommt in diesem Steinbruche auch strahliger Tremolit, und ein Fossil von olivengrüner Farbe vor, was in unregelmäsigen, auf der Oberfläche etwas gestreiften Prismen krystallisirt ist. Der Längenbruch ist blättrig und glänzend; der Querbruch splittrig; an den dünnsten Kanten ist es durchscheinend; gibt am Stahle Funken und hat ein eigenthümliches Gewicht von 3,393. Vor dem Löthrohre schmilzt es für sich sehr leicht, und unter starkem Aufblähen zu einem durchsichtigen bräunlichgrünen Glase. Vom Borax wird es leicht, von Natron aber nicht aufgelöst. Es enthält in 100 Theilen*):

| | |
|---|---|
| 35,87 | Kieselerde, |
| 34,32 | Kalkerde, |
| 17,87 | Thonerde, |
| 2,78 | Talkerde, |
| 6,75 | Eisenoxyd, |
| 0,31 | Manganoxyd, |
| 0,25 | flüchtige Theile. |

Mit Ausnahme des geringen Antheils von Talkerde, stimmt diese Analyse nahe mit Klaproths Untersuchung des siberischen Vesuvians überein. Die Krystalle sind zwar für eine Messung zu unregelmäsig; gleichwohl sind einige Sei-

*) s. Murray in den Afhandl. i Fysik, 2 Th. S. 173. Man sehe übrigens die Anmerkung 80. über dieses Fossil nach.

enwinkel denjenigen ähnlich, welche den sekundären Krystallgestalten des Vesuvians angehören.

## Films-Kirchspiel.

Kalkbergs-Eisengrube, auf der Grenzscheide der Kirchspiele Films und Vahlö gelegen, wurde zuerst i. J. 1694. aufgenommen*).

Auf den Besitzungen der Landgüther Gräsbo und Andersbo findet man Schürfe auf feinkörnigen Magneteisenstein. Der erstere wird nur auf grösern Nieren betrieben; im zweyten, jetzt wieder verlassenen, hat man den Magneteisenstein vom Tage nieder angetroffen. Bleyglanz und Schwefelkies, welche ebenfalls hier vorkommen, waren nicht in solcher Menge zu gewinnen, dass sie des Ausbringens werth gewesen wären.

## Östra-Löfstads-Kirchspiel.

Löfstad-Bruck, liefert einen gemeinen Thon (sjölera, Flussthon), von lichtgrauer Farbe, welcher beym Brennen schwefelgelbe Ziegel, und beym Schmelzen in starker Hitze eine gelbe Schlacke gibt. Nicht weit davon durchsetzt den Granit ein drey Fuss mächtiger Gang, der mit grüner Hornblende ausgefüllt ist.

*) K. Bergs-Colleg. Berättelse om Bergverken. 1697.

Auf den Fluren von Häckansbo, Bystad und Randbo werden einige Schürfe auf Magneteisenstein bearbeitet.

## Hallnäs-Kirchspiel.

Engerskärs-Eisengrube, nahe an dem Meere, ist in dem Jahre 1660. im Betriebe gewesen.

## Veßlands-Kirchspiel.

Valla-Eisengrube, ¼ Meile nordwestlich von Veßlands Werke, liegt jetzt wüste, hat aber ein magnetisches Eisenerz geliefert.

## Elfkarleby-Kirchspiel.

Auf der Insel Hytteö, im Dalelf, ist sonst Bergbau auf Magneteisenstein, in einer vielen Feldspath enthaltenden quarzigen Steinart, betrieben worden.

Bey Eggrund und Sågarbo, am Meere, findet man Geschiebe von rothem, dichtem Uebergangskalkstein, die zum Kalkbrennen angewendet werden.

## Tierps-Kirchspiel.

Auf dem Grunde und Boden von dem Landguthe Väsby war im Jahre 1691. eine Eisen-

be, die Gullgrube, im Gange, die jetzt üssig ist. Einige Baue auf Kupfererz am larsjöberge, auf dem Väsby-Forste, sind it Einbuse betrieben worden.

Bey Egelsbo sind einige Berggebäude, ren Eisensteine auf dem Hohofen von Öfver- verschmolzen worden sind.

## Vendels-Kirchspiel.

Burunge, eine Eisengrube auf der Grenzheide zwischen Uflünge und Burunge, Meile in Mittag von Vendels-Kirche, führt inen blaulichschwarzen, sehr gutartigen, Mageisenstein, in welchen hellgrüne Hornblen- und Granaten eingewachsen sind. Bey Ufunge, nicht weit von jener Grube, ist an mehreren Orten Bergbau auf Eisenstein geführt worden.

Bey Solberga, ¼ Meile von der Kirche, und an mehreren Stellen der Kirchspiele Vendels und Vickfta sind Steinbrüche im Urkalk angelegt.

## Lena-Kirchspiel.

Vattholma-Kalkbruch, ¼ Meile von dem Werke (bruk) gleichen Namens. Der Berg besteht aus graulichweissem körnigblättigen (spatgrynig), braunsteinhaltigen Urkalk,

der von Lagen und Nieren von röthlichem Hornstein (Hälleflinta), Quarz, Tremolit, grünem Strahlstein und Kiespunkten durchsetzt wird, auch auf den Klüften Glimmer und Serpentin enthält. Dieser Kalk gibt ein sehr bindendes und unter dem Wasser erhärtendes Zement. Auch kommt darin Bleyglanz und ein veilchenblaues, derbes Fossil vor, was bis jetzt noch nicht untersucht ist, und dem zu Baldursta, Tandala und Garphyttan vorkommenden Fossile sehr ähnlich ist. (Man vergleiche damit, was bey diesen Orten unter Södermanland und Nerike erwähnt wird).

Knifstad. Släsby-Eisensteingrube.

Vattholma, Eisenhüttenwerk. Bey Sprengung eines Kanals durch grauen und röthlichen Quarz, hat man in den feinen Rissen desselben blasrothen, körnigen und mürben Mehlzeolith gefunden.

## Björklinge-Kirchspiel.

Grämurs-Grube, auf dem Eigenthume des Landguthes Nordmyre, wurde im Jahre 1725. aufgenommen, und führte einen mit Kalk gemengten Magneteisenstein.

## Rasbo-Kihls-Kirchspiel.

Skallby-Grube, 1½ Meile von Dannemora, liefert graulichschwarzen, feinkörnigen Magneteisenstein.

## Alunda-Kirchſpiel.

Auf Ramhälls-Gruben, auf der Grenze der Kirchſpiele Alunda und Morkarla, hat ein Magneteiſenſtein gebrochen, der theils dicht, von 55 Prozent Gehalt, und mit Hornblende und Glimmer gemengt, theils feinkörnig, von 41 Prozent Eiſengehalt, und mit Kalkſtein und Kiespunkten gemengt war.

Bey Löddeby, ¼ Meile weſtlich, kommt ein Lager von derbem Talk (Cronſtedts Talkſtein) im Granit vor, welcher ſich in der Nähe des Talklagers in ein Gemenge von weiſſem Feldſpath, weiſſem und blaulichem halbdurchſichtigen Quarz, und von weiſſen und dunkelfarbigen Talkblättchen verwandelt, und dabey von glatten Talkklüften durchſchnitten wird. Der Talk bildet eine gleichförmige Maſſe, ohne Schichtung (jämn maſſa, utan lager), iſt gelblichgrün oder graulich von Farbe, ſehr feinblättrig und bisweilen von Quarznieren durchſetzt.

## Upſala- und Bondkyrke-Kirchſpiel.

In einem Granitbruche beym Schloſſe Upſala kommen im rothen und in einem grauen ſyenitartigen Granit Gänge von dichtem Urtrapp (Baſalt?) vor*), mit ſchmalen Klüften, die theils mit Kalkſpath, theils mit einem noch

*) ſ. Anmerkung 81.

unbekannten weissen Fossile ausgefüllt sind, welches auf dem Bruche matt und dicht, an den Kanten ein wenig durchscheinend ist, das Glas schwach ritzt, und vor dem Löthröhre für sich mit vieler Leichtigkeit und mit Aufbräusen zu einem graulichen, halbdurchsichtigen Glase schmilzt, mit Borax aber schäumend zu einer durchsichtigen Perle aufgelöst wird. Eine dunkelgrüne, etwas härtere Abänderung dieses Fossils, die sich im Feuer ganz gleich verhält, wo sie ein dunkelgraues Glas liefert, wird in dem rothen Granite gefunden.

Beym Sprengen eines Granitfelsen auf dem Ladugårdsland in Stockholm, nahe beym Hummelsgård, hat man in dem blassrothen Granit ebenfalls Adern und Streifen von einem grünlichgrauen Mineralkörper gefunden, der vor dem Löthrohre auf ähnliche Weise aufschwillt, und leicht zu einem weissen durchsichtigen Glase schmilzt.

## Valö-Kirchspiel.

Björnebo-Kupfergrube, ¼ Meile nordwestlich vom Forsmarks Werke, ist nicht mehr Umtriebe.

Vamsta-Grube, auf dem Walde von Vigelsbo, 1¼ Meile südwestlich von Forsmark, ist in neuerer Zeit durch Sprengarbeiten auf feinkörnigen Magneteisenstein untersucht

worden. Botilsbo-Eisengrube liegt auf demselben Forste.

Rörbergs-Eisensteingrube, auf den Fluren des Kirchhofs Valö gelegen, hat einen blaulichgrauen Magneteisenstein geliefert, welcher Kalk, Granat, Quarz und Hornblende zu Begleitern hatte, und mit Schwefelkies gemengt war. — Fogelleks-Grube, ½ Meile westlich von Valö. — Långbro-Grube auf dem Gebiete von Öftmora und Diupkärret, ¼ Meile in O.N.O. von Forsmark, am Meere gelegen, haben mehr oder minder Rothbruch verursachende, magnetische Eisensteine ausgebracht.

Jufvansbo-Grube, am Elgsee, liefert einen lichtbläulichen, feinkörnigen, mit Kalk gemengten Magneteisenstein, mit eingesprengtem Kupferkies.

## Börstels-Kirchspiel.

Gråsätra-Grube, ¼ Meile gegen Mittag von Börstels-Kirche, baut auf einer Erzlagerstätte, welche unter einer Neigung von 25° von der senkrechten Linie, in NO. und S.W. streicht, und einen, mit Hornblende gemengten, Magneteisenstein führt. Das Liegende derselben besteht aus derbem Granat.

Mellby-Grube, ⅛ Meile nordöstlich von der benannten Kirche. Das dasige Eisen-

## Höckhufvuds - Kirchſpiel.

Die Rodarne-Gruben, nicht weit ſüdweſtlich von der Kirche des Kirchſpiels gelegen, bauten früherhin in rothem Granit, worin ein blaulichſchwarzer, feinkörniger, bisweilen mit Schwefelkies gemengter Magneteiſenſtein, von 45 Prozent Gehalt, einbricht.

Borggårds- urd Bonde-Grube haben einen dichten, mit Kalkſtein gemengten Magneteiſenſtein geliefert.

Borggårds-Silbergrube, nicht weit von Sandby in Mitternacht, ſoll im Anfange des Jahres 1600. bis zu 24 Lachter Teufe niedergebracht geweſen ſeyn. Das Erzlager iſt, nach alten Nachrichten, 2 Fuſs mächtig geweſen, und der vorgekommene Bleyglanz ſoll 10 Loth Silber im Zentner gehalten haben. In der Forsby-Grube, die bis zum Jahr 1719. im Umtriebe war, hat man vierlöthigen Bleyglanz gehabt.

Bey Vedicka ſind Spuren von Kupfer- und Eiſenerzen.

## Häfverö - Kirchſpiel.

Dieſes Kirchſpiel bildet nordwärts eine in das Meer vorſpringende Landzuge, die mit flachen, nur wenig über den Meeresſpiegel ſich erhebenden Hügeln, bedeckt iſt. Auf dieſer

## Hargs-Kirchſpiel.

Björſta-Grube, ¾ Meile nordweſtlich von Hargs-Kirche, iſt ſchon im Jahre 1664. aufgenommen, und ſeitdem abwechſelnd bald bearbeitet, bald wieder verlaſſen worden. Die Gebirgsart beſteht aus verſchiedenartigen Schichten (ſärskilt fortlöpande lager) eines grauen und röthlichen Glimmerſchiefers, in welchem ein ſüdweſtlich ſtreichendes, mehrere Lachter mächtiges Lager eines feinkörnigen, blaulichſchwarzen Magneteiſenſteins aufſetzt, der 60 Prozent Eiſen hält, und mit Hornblende und Kalktrümern gemengt iſt. Auf der Morgenſeite wird das Eiſenſteinlager von einem bis zu 1½ Fuſs mächtigen Talktrume begleitet. Eine zweyte Grube, Björſta-ſkärpning genannt, liegt über 40 Lachter gegen N.N.W. von der Hauptgrube entfernt; der Eiſenſtein bricht dort mit derbem Granat und Hornblende. Auch kommen daſelbſt vor:

Weiſſer dünnſchiefriger (?) Kalkſpath *); hellgrauer Talkſchiefer; rother feinkörniger Mehlzeolith **).

Kanickeförd, nicht weit von Öſthammar gelegen. Es ſind dort zwey Schürſe auf Bleyglanz, Kupferkies und Zinkblende aufgeworfen worden.

*) Bergmanni Opusc. Phyſ. et Chem. Vol. III. p. 224.
**) ſ. Anmerkung 82.

Grüne, feinkörnige, derbe Hornblende. Herrängen. — Schwärzlichgrüne Hornblende in vierseitigen Säulen. Lappgruben.

Dunkelgrüner blättriger Malakolith oder Sahlit. Auf den Lappgruben. Er schmilzt vor dem Löthrohre für sich zu einem dunkelgrünen Glase, was bey fortgesetztem Feuer schwarz wird, ohne die Kugelgestalt anzunehmen. Dem Boraxglase, worin er sich auflöst, theilt er eine grüne Farbe mit. Das Urinsalz löst fast nichts davon auf, benimmt ihm aber die Farbe. Was seine Gestalt und Blätterdurchgänge betrifft, so beziehe ich mich auf dasjenige, was ich bey Börnmyresveden in Dalarne (S. 56. und 57.) darüber gesagt habe.

Bleyglanz, Eisenglanz und Zinkblende, in den Tageschächten von Herrängen.

Oktaëdrisch krystallisirter Magneteisenstein in grauem Talk. Långskär.

Die Långskär-Gruben ausgenommen, welche Eisenglanz führen, kommt in diesem Revier allenthalben ein körniger Magneteisenstein, von 45 bis 60 Prozent Gehalt und drüber, vor.

Utsunds-Grube, östlich vom Utsunds-See, hat ein unreines Eisenerz von geringem Gehalte geliefert.

Auf Singön, einer ½ Meile vom festen Lande im Meere gelegenen Insel, besteht die

Gebirgsart im Allgemeinen aus einem röthlichen splittrigen Quarz, mit Lagern von weissem Quarz und Glimmer. Da wo diese Lager häufiger sich einfinden, haben sie eine deutlichere Schichtung in N.W. und S.O., so wie bey Herrängen, indem sie eine Fortsetzung der dortigen Schichten bilden. Man hat hier auf mehreren Lagerstätten Baue betrieben, aber auch wieder aufgegeben, und zwar die Eisensteingruben wegen des, dem Eisensteine beygemengten Schwefel- und Kupferkiefes, und die Kupfergruben wegen Geringhaltigkeit der Erze. Stafsö tegar und Ellaudde sind die bedeutendsten Kupfergruben gewesen. Backbyn und Gunnarsboda haben auf Eisenerz gebaut, was von grüner feinkörniger Hornblende begleitet gewesen ist. In dem Felde von Backbyn soll man im Jahr 1720. zwey Lachter tiefe Baue auf silberhaltigen Bleyglanz geführt haben.

Sonst finden sich mehrere, mit der allgemeinen Gebirgsart der Insel abwechselnde Lager von Urkalk vor, die bey Backbyn und am Högberg bey Norrvreta zu Tage ausstreichen.

## Väddö-Kirchspiel.

Massoms-Grube, ½ Meile nordwestlich vom Dorfe Massoms; Edby, Mellby, Gäsviks, Södra-Fjälls und mehrere Eisen-

gruben, welche zum Theil reichhaltige Erze geschüttet haben, sind jetzt auflässig.

Die Kiesgrube Ortala, auf dem Pfarrguthe von Väddö, ist der Schwefelbereitung halber bis zum Jahr 1626. betrieben worden.

## Vätö-Kirchspiel.

Auf Björkön, und eben so auf Rådmansö, im Kirchspiele Frötuna, wird ein röthlicher und grauer, harter Uebergangssandstein (Grauwacke?) von grobem Korn, in losen Blöcken ausgegraben, welcher zu Mühlsteinen, Hohofenbauen und andern Steinmetzarbeiten vielen Abgang findet, und an Feuerbeständigkeit mit den besten Gestellsteinen wetteifert.

Im Bezirke des ganzen Scheerengrundes (skärgården), und selbst noch mehrere Meilen in das Land hinein, findet man in losen Blökken und Geschieben sowohl den gewöhnlichen grauen und bräunlichrothen, als auch einen noch dichteren, fleischrothen Uebergangskalkstein mit Versteinerungen. Anstehend hat man bis jetzt weder diesen Kalk- und den vorgedachten Sandstein, noch auch den in Gestrikeland um Gefle und im Kirchspiele Årsunda vorkommenden Sandstein und Uebergangskalk auffinden können. Ob man den in dieser Gegend vorkommenden tief unter der Dammerde, oder unter den unbekannten La-

gern im Grunde der Ostsee aufsuchen solle, wird lange noch unausgemacht bleiben.

## Ryds-Kirchspiel.

Bey Ytterby, ¼ Meile mitternächtlich von der Festung Vaxholm, bricht man Quarz für Glashütten und Töpfereyen, so wie weissen Feldspath zur Porzellanbereitung. Reiner Feldspath macht in dem dortigen Steinbruche die Hauptmasse aus; der Quarz findet sich in besonderen Klumpen, und der Glimmer in abgesonderten stehenden Schichten (i stående lager). In einem Gemenge von blassrothem Feldspathe und graulichweissen Glimmer entdeckte der Oberlieutenant Arrhenius das Fossil, worin der Professor Gadolin bey der angestellten Prüfung eine neue Erdart auffand, welche den Namen Yttria, Yttererde, oder auch Gadoliniterde erhielt. Das Fossil selbst hat man Gadolinit oder Yttrit genannt. Es ist schwarz von Farbe, hat einen muschlichen (skållikt?) glänzenden Bruch; gibt am Stahle schwache Funken, und besitzt eine Eigenschwere von 4,223 bis 4,028, nach Geyer und Gadolin, oder von 4,049 nach Haüy. Vor dem Löthrohre schäumt (gäser) es etwas, und wird weiss, ohne zu schmelzen. Das Pulver davon bildet mit Salpetersäure eine Gallerte. Seine Bestandtheile sollen folgende seyn:

| | nach Klaproth | nach Vauquelin | nach Ekeberg. |
|---|---|---|---|
| Yttererde | 59,75 | 35,0 | 55,5 |
| Kieselerde | 21,25 | 25,5 | 23,0 |
| Thonerde | 0,50 | — | — |
| Kalkerde | — | 2,0 | — |
| Glukinerde | — | — | 4,5 |
| Eisenoxyd | 17,50 | 25,0 | 16,5 |
| Manganoxyd | — | 2,0 | — |
| Wasser | 0,50 | — | — |
| Kohlensäure | — | 10,5 | — |
| Flüchtige Theile | — | — | 0,5 |
| | 99,5 | 100,0 | 100,0 |

Man sehe darüber nach: K. Vetensp. Acad. Handl. 1794. u. 1802. Haüy Traité d. Min. T. III. p. 141. Klaproths Beytr. 3. Bd. S. 52.

In den Feldspathlagern desselben Steinbruchs hat Ekeberg ein neues Metall, Tantalum*), in Verbindung mit Yttererde entdeckt, und daher das Fossil, welches beyde enthält, Yttertantal genannt. Es findet sich eingesprengt und in kleinen Nieren, bis zur Gröse einer Haselnuss. Der Bruch desselben ist körnig, eisenschwarz und metallisch glänzend. Es lässt sich, wiewohl nicht eben leicht, mit dem Messer schaben, und gibt ein graues Pulver, was vom Magnet angezogen wird. Das spezifische Gewicht ist wenigstens 5,130.

Väderön. Auf dem Grund und Boden des Freyguthes Frösvik, bey Skomakaretorp,

*) s. Anmerkung 83.

findet sich ein ganzer Berg von Urgrünstein mit eingesprengtem Schwefelkies. Durch die Schwere dieses Gesteins und seinen geringen Eisengehalt von 10 bis 12 Prozent verleitet, haben Unkundige Eisenbergbau dort betreiben wollen.

Auf den Besitzungen von Djurholm sind einige unbedeutende Anbrüche von Bleyglanz in einem feldspathreichen Granit entblößt worden.

## Värmdö-Kirchspiel.

Runmaren, einige, auf dem Gebiete von Oppeby, aufgeworfene Schürfe auf Bleyglanz im Quarz, haben die Arbeitskosten nicht übertragen. Auserdem findet sich daselbst auch Urkalk.

## Arnö-Kirchspiel.

Im Kaninberge, auf der Insel Arnö im Mälarsee, kommen grösere und kleinere Drusenlöcher mit farbenlosen und durchsichtigen Bergkrystallen vor *).

*) Fischerström, om Mälaren. S. 309.

# Südermanland.

Südermanland umfasst Nyköpings- und einen Theil von Stockholms-Lehn, und hat zwar eine bergige Lage, enthält jedoch nur flache und mit Dammerde bedeckte Höhen, die inzwischen längs der Meerküste hin dichter beysammen liegen.

Das dortige Gebirge ist eigentlich ein Nebenjoch der zweyten Ordnung, das sich von seinem Mitteljoche in Nerike, nordöstlich von Snaflunda-Kirche, absondert und mehrere Kirchspiele dieser Provinz durchstreicht, bis es im Kirchspiele Lännäs über die Grenze von Südermanland tritt. Von da aus zieht es sich durch die Kirchspiele Vestra Vingåker, Österåker und Juleta, ferner über den Gemeindewald von Öster-Rekarnes, durch die Kirchspiele Mällösa, Malma und Dunker, sodann über Åker Härads-Gemeinde, durch die Kirchspiele Länna, Åkers, Mariefreds, Taxinge, Turinge und Södertelge, endlich über die Landspitze zwischen der Bucht des Mälars bey Södertelge und den anstosenden Meerbusen, durch Södertörn bis Stockholm. Die Grenze

gegen Ostgothland hin ist, wegen des anstoſsenden Kolmårds-Gebirges, ebenfalls bergig.

Die gröſsten Ebenen in dieser Provinz trifft man in ihrem südlichen Theile, so wie nördlich neben dem Mälarsee, von der westmanländischen Grenze bis nach Strångnäs.

Die allgemeinste Gebirgsart ist ein rother Granit, welcher, vornämlich in den höher gelegenen Gegenden, viele Lager von Urkalk und einige Erzlagerstätten enthält. Der gewöhnliche graue Granit kommt in den Ebenen vor, so wie der wellenförmig schiefrige (vågskifriga) in Södertörn, von Södertelge bis Stockholm. In dem letztern finden sich zuweilen Hornblende und Granaten.

Aufgeschwemmte Hügel trifft man in der Nachbarschaft des Mälarsees, bey Torshälla, Eskilstuna und in m. a. Kirchspielen.

## (Insel) Utön.

Die Eisengruben von Utön *) liegen auf einer Insel in der Ostsee, gleiches Namens, die zu dem Kirchspiele Österhaninge gehört. Die Insel ist 1 Meile lang und ½ Meile breit. Ihre Lage ist etwas uneben, da sie mit niedrigen, kuglichen Bergen bedeckt ist. Die Gebirgsarten, deren Schichten in N.O. und S.W. streichen, bestehen aus wellenförmig schiefrigem

*) s. Anmerkung 84.

(vågskifrig). Granit, Glimmerschiefer und dunkelgrauen Quarz, der bisweilen Lager von grauem und blassrothem Braunkalk enthält, und von Quarz- und Feldspathtrümern quer durchschnitten wird. In dieser zusammengesetzten Gebirgsart setzen ohngefähr 1000 Ellen vom Seestrande, da, wo jetzt der Bergbau betrieben wird, die Erzlagerstätten auf, welche südwestlich über Utön fortstreichen, und vielleicht bis zu den Eisensteingruben der benachbarten Insel Åhla-ö fortsetzen. Das Lagergestein besteht aus Quarz, bräunlichrothem Eisenkiesel, und bisweilen Strahlstein. Das Erz ist zuweilen Magneteisenstein, meist aber blättriger Eisenglanz.

Auf Nyköpings-Grube kommen vor:

Weisser und rother, körniger Kalkstein; derber und krystallisirter Kalkspath.

Schwarzer, grosblättriger Glimmer.

Blaulichgrauer, geradblättriger Feldspath.

Schmaragdgrüner, durchscheinender Feldspath, in rothem körnigen Kalkstein.

Rother, dichter Feldspath.

Weisslichgrüner Spodumen *) (Triphane H.) in Quarz und Feldspath. Man findet ihn in blättrigen Massen, mit drey Durchgängen, welche beym Zerschlagen ein rhomboidales Prisma mit Winkeln von 128° und 52° geben. Diese Gestalt entsteht aber, wie Haüy bemerkt, aus zwey Durchgängen, die den Seitenflächen des rechtwinklichen Prisma's parallel sind, und

*) s. Anmerkung 85.

aus zwey andern, welche den Diagonalen desselben gleichlaufen. Die primitive Gestalt, die man jedoch nicht ohne Mühe erhält, ist ein rhomboidales Prisma, mit Seitenkantenwinkeln von 80 und 100°, welches nach der Diagonale unter einem Winkel von 52° theilbar ist. Durch weitere Zerklüftung erlangt man die Grundgestalt, nämlich ein dreyseitiges Prisma, dessen Seitenkantenwinkel 80, 52 und 48 Grade betragen. Zwey dergleichen Prismen zusammengefügt, geben das vorbeschriebene Prisma mit Winkeln von 80 und 100°.

Hundert Theile des Spodumens bestehen:

| aus | nach Hisinger | nach Berzelius |
|---|---|---|
| Kieselerde | 63,40 | 67,50 |
| Thonerde | 29,40 | 27,00 |
| Kalkerde | 0,75 | 0,63 |
| Eisenoxyd | 3,00 | 3,00 |
| Flüchtige Theile | 0,53 | 0,53 |
| | 97,08 | 98,66 |

Indigolit, theils licht-, theils dunkelblau, bis in das Schwärzlichblaue, säulenförmig oder strahlig. Haüy's indigofarbiger Turmalin.

Apophyllit, oder Andrada's Ichthyophthalmit. Er ist von Farbe weiss, bisweilen ein wenig grünlichgelb, halbdurchsichtig und hat Perlmutterglanz. Er kommt vor: a) in niedrigen, stumpfwinklichen (trubbvinkliga) Rhomben, deren Seitenkantenwinkel 83½° und 96½° betragen, wogegen die Seiten mit den Grundflächen unter 90° zusammenfassen. Oft sind die schärfern Ecken schwach ab-

gestumpft. Die Seitenflächen sind grob, jedoch nicht tief gestreift, und zwar so, dass die Streifung lothrecht auf den Grundflächen steht.

b) in vierseitigen Tafeln mit schwach abgestumpften Ecken.

c) in sechsseitigen Tafeln.

Sein eigenth. Gewicht beträgt 2,491.

Kleine Stücken davon in ein Kerzenlicht gehalten, werden matt und spalten und zerklüften sich in Blätter.

Für sich verliert er vor dem Löthrohre sein Krystallisationswasser, schwillt auf, indem er sich zerblättert, und schmilzt sehr leicht, unter geringem Aufwallen, zu einem weissen halbdurchsichtigen Glase. Mit Borax löst er sich leicht und mit vielem Aufschäumen zu einer ungefärbten Glasperle auf. Er enthält in 100 Theilen

| nach Rose | nach Fourcroy und Vauquelin | |
|---|---|---|
| 52,0 | 51,0 | Kieselerde, |
| 24,5 | 28,0 | Kalkerde, |
| 8,1 | 4,0 | Kali, |
| 15,0 | 17,0 | flüchtige Theile u. Wasser. |
| 99,6 | 100,0*) | |

Hoch- und bräunlichrother Eisenkiesel.

Blaulicher Quarz**).

Säulenförmig krystallisirter Arsenikkies, in Kalkspath.

*) s. Neues allgem. Journ. der Chemie, B. V. S. 55. und Annal. du Museum d'Hist. nat. T. V. p. 324.

**) s. Anmerkung 86.

Bleyglanz in Quarz und Eisenstein.

Gediegen Silber, in grauem Kupfererze (Fahlerz?) und im Eisensteine*).

## Tuna Bergslags-Kirchspiel.

Die Tunaberger-Kupfergruben liegen 1¾ Meile von Nyköping. Die sogenannten De Beschiska-Gruben sind von den Alten mittelst ausgebreiteter Tagebaue bearbeitet worden. Die alte Hauptgrube wurde im Jahre 1756. von einer Gewerkschaft wieder aufgenommen.

Das Erzrevier enthält in einem Umkreise von ¼ Meile mehrere Anweisungen auf Kupfer, Eisenstein und Bleyglanz. Die Gebirgsart ist ein inniges Gemenge eines dürren weissen und graulichen Quarzes mit schwarzem Glimmer, welche beyde abwechselnd als vorwaltender Gemengtheil hervortreten. Körnigblättriger (spatgrynig) Kalkstein begleitet dieses Gestein in Lagern, bildet auch die Gangart, und ist oft mit Quarz und Hornblende gemengt, auch manganhaltig. Die Schichten der Gebirgsart streichen östlich, mit Abweichungen von 20, höchstens 30° nach Norden, und schiesen 30 Grad, mehr und weniger, ebenfalls nach Norden, ein. Die Kupfergänge haben ihr Streichen in Norden und Süden, mit 77° östlicher Abweichung von

*) s. Anmerkung 87.

der senkrechten Linie, in den De Beschiska-Gruben.

Im westlichen Felde gibt es mehrere Anbrüche von Kobalt. Die bedeutendsten findet man in den Kabbel-Gruben, wo der Kobalt auf einem nach Mittag streichenden Gange in Kalkstein einbricht; dann auf den Österbergs-Gruben, wo der Gang von Morgen nach Abend streicht und nach Mitternacht einschiest, auch zugleich Kupfererze führt. Die dortigen Vorkommnisse sind:

Weisser und graulichweisser späthiger, eisen- und manganhaltiger Kalkstein, der beym Rösten 40 Prozent verliert, beym Auftröpfeln von Säuren nicht aufbraust, und in der Luft bräunliche Verwitterungsflächen bekömmt*).

Weisser undurchsichtiger und halbdurchsichtiger, derber und krystallisirter Kalkspath.

Grünlicher Serpentin.

Weisser sternförmig strahliger Tremolit.

Weisser und blaulichgrauer geradblättriger Feldspath. — Veilchenblauer Feldspath.

Grünlicher krystallisirter Feldspath**). Die Farbe ist äuserlich dunkel- im Innern lichtegrün; an den dünnen Kanten ist er durchscheinend. Die Gestalt ist undeutlich, weil stets mehrere Krystalle zusammengewachsen sind, scheint sich aber der sechsseitigen Säule mit Endspitzen zu nähern. Aeuserlich ist er wenig glänzend; in-

*) Cronstedts Mineral. §. 9, C. 1. 2.

**) s. Anmerkung 88.

glänzend. Spez. Schwere = 3,1849.
milzt für sich vor dem Löthrohre leicht
er klaren, etwas grünlichen Kugel, die
Zublasen schäumt und aufwallt. Er ist
..denstierna zuerst aufgefunden worden.
..licher Quarz. Braune Quarzkrystal-
Kupferkies.
..her Erdkobalt. (Kobaltblüthe).
..lichweisser Glanzkobalt*), theils
..nd körnig, theils krystallisirt,
Würfeln, theils vollkommen, theils mit
..stumpften Seitenkanten; in Oktaëdern,
..kommen und mit abgestumpften Ecken;
Dodekaëdern, mit 12 fünfeckigen Flä-
..n; und in Ikosaëdern mit 20 dreyseiti-
.. Flächen.
..ch Tassaërts Untersuchung enthält er**):

| | |
|---|---|
| 49,00 | Arsenikmetall, |
| 36,66 | Kobaltmetall, |
| 5,66 | Eisen, |
| 6,50 | Schwefel und |
| 2,16 | Verlust. |
| 99,98. | |

..kblende.
..bkörniger und schieliger (skyggande?)
..glanz.
..lachit (grünes kohlensaures Kupfer).
Kupfererz. Kupferkies. Blassgelber Ku-
..kies***), von 22 Prozent Gehalt****).

*) s. Anmerkung 88. **) s. Anmerkung 89.
***) Annales de Chymie, T. 28. p. 92.
****) Cronstedts Mineral. §. 198. d.

Auf der Mormors-Grube findet sich ein schwärzlichgrünes Gestein, derb und von einem glänzend blättrigen Gefüge, was auf die primitive Gestalt des Kalkspaths hindeutet. Es ist nicht sonderlich hart; das eigenth. Gew. beträgt 3,154. Für sich ist es unschmelzbar und enthält in 100 Theilen*):

| | |
|---|---|
| 40,62 | Kieselerde, |
| 0,37 | Thonerde, |
| 3,37 | Kalkerde, |
| 35,25 | Eisenoxydül, |
| 0,75 | schwarzes Manganoxyd, |
| 1,56 | Kohlensäure, |
| 16,05 | Wasser, |
| 2,03 | Verlust. |
| 100. | |

Kärrgrufvorne. Diese Eisengruben liegen ¼ Meile von Tunaberg. Die Erze streichen in Mittag und Mitternacht in rothem Granit, welcher von Kalk- und Serpentinablosungen durchschnitten ist. Das Erz bricht in derber Hornblende, derbem Granat, weissem und rusfarbigem Quarz und Glimmer. Das Eisenerz ist graulichschwarz, feinkörnig und magnetisch.

Uttervikss-Eisengruben, ¼ Meile südsüdöstlich von den Kupfergruben gelegen, bauen auf einer Lagerstätte, welche ihr Streichen in

*) Hedenberg in den Afhandl. i Fysik, Kemi, 2. Th. S. 164. Man sehe übrigens Anmerkung 90.

[illegible] und Abend hat. Die Gangarten sind [illegible]blende, Glimmer und Quarz; das Erz [illegible] Magneteisenstein, theils Eisenglanz.

Die Eisengruben des Damgrufvefälts [illegible]gen westwärts von Uttervik, und die Grube [illegible]epsvik ¼ Meile östlich von Näfvequarn.

## Floda-Kirchspiel.

Stafs-Eisengruben bauen auf einer [illegible]erstätte, welche unter einem Streichen in [illegible]N.W. in Gneis mit rothem Feldspath auf[illegible]. Der dort brechende körnige Magnetei[illegible]stein ist mit Quarz und derbem Granat ge[illegible]ngt. Uebrigens kommen dort vor:

Weisser, körniger Kalkstein; hochrother Kalkspath; weisser und gelblicher schaliger Schwerspath; grauer fetter Eisenthon (Bo[illegible]); dunkelgrüne, blättrige Hornblende; [illegible]adblättriger, röthlicher und weissgeader[illegible] Feldspath; berggrüner dergleichen; röth[illegible]cher Quarz.

[illegible] Hedvigsbergs-Eisengrube, öst[illegible] von der Floda-Kirche, in der Nähe des [illegible]rhofs, finden sich:

[illegible]nlichrother derber Granat; Amethyst[illegible]rystalle; Magneteisenstein.

Vallfalla-Eisengrube. Das Erz setzt [illegible]othem Granit auf, und streicht in Morgen [illegible] Abend. Rother Feldspath mit bräunlich[illegible]en Granaten ist das Lagergestein. Der ein-

brechende Magneteisenstein ist blaulichschwarz und glänzend, mit schwärzlicher Hornblende gemengt.

## Nyköpings-Kirchspiel.

In den Umgebungen der Stadt Nyköping findet sich an mehreren Orten Eisensteinbergbau, z. B. die Norrmalmschen und Vestermalmschen Gruben, ¼ Meile nordwestlich von der Stadt, und die Kejsers-Gruben. Auf Gustaf Adolfs-Silbergrube ist eingesprengter Bleyglanz in derbem Granat und Quarz vorgekommen. In N.O. von der Stadt liegen Stjernbergs-, Brandkärrs- und Liljedals-Eisengruben.

## Åkers-Kirchspiel.

Auf Handvinds-Eisengrube, ¼ Meile vom Åkerwerke entlegen, ist sonst ein grobkörniger Magneteisenstein in einem syenitartigen Granit vorgekommen, welcher aus rothem Feldspath, weissem Quarz und grünlichschwarzer Hornblende zusammengesetzt ist.

Auf den Besitzungen vom Åkers-Werke*), bricht ein weisser, körnigblättriger Urkalkstein, in welchem gelblicher Glimmer, bräunlichrother Granit und blaulicher Spi-

*) s. Anmerkung 91.

ll eingesprengt sind. Der Letztere zeigt gendes Verhalten:

Die Farbe ist graulichblau, selten lichteblau d manchmal röthlich. Er kommt vor theils unregelmäsigen Körnern, theils in regelmä- gen Oktaëdern, die bisweilen etwas lang ge- zogen (aflånga) sind, selten in Segmenten Oktaëders (i omsatta Oktaëdrer). Er ist glänzend; der Bruch, parallel mit den ...chen des Oktaëders, blättrig; halb- ...tig; sehr hart, da er den Quarz stark das spezif. Gewicht = 3,482 bis 3,6842. dem Löthrohre für sich unschmelzbar. Suedenstierna entdeckt.

Nach der Untersuchung von Berzelius (in Afhandl. i Fysik etc. Th. I. S. 99.), ent- dieser Spinell:

| | |
|---|---|
| 72,25 | Thonerde, |
| 5,48 | Kieselerde, |
| 14,63 | Talkerde mit Mangan, |
| 4,26 | Eisenoxyd, |
| 1,83 | einer unbestimmten Substanz, |
| 1,55 | Verlust. |
| 100. | |

## Trosa-Kirchspiel.

Thureholm. Auf einer Insel in der ...cht von Trosa, ½ Meile von Thureholm, findet sich im Granit Urkalk, welcher mit Ser- pentin, Quarz und Flusspath gemengt ist.

## Husby-Kirchſpiel.

Roſsviks-Freyguth. Urkalk mit grünem und gelben Serpentin.

Tandsla. Bey dieſem Dorfe bricht Urkalk mit einem Foſſile *), was röthlich-veilchenblau von Farbe, derb, nicht ſonderlich hart iſt, für ſich vor dem Löthrohre an den Kanten langſam zu einem weiſſen durchſichtigen Glaſe ſchmilzt, und vom Borax mit flüchtigem Aufwallen angegriffen, aber ſchwer aufgelöſt wird. Es gleicht einem ähnlichen Minerale von Baldurſta und Garphytta.

## Svärta-Kirchſpiel.

Sjöſa-Eiſengruben. Die Erzlagerſtätten ſetzen in Gneis auf, wie in den alten De Beſchiska-Gruben, in NO. und S.W., und in der Fähus-Grube, in N. und S. Die Lagerarten ſind Glimmer und derber Granat; der Eiſenſtein iſt blaulichſchwarz, magnetiſch. Es kommen daſelbſt vor:

Hochrother Kalkſpath. Fähus-Grube.

Schwarze blättrige Hornblende. Källar-Grube.

Meergrüner Feldſpath, in Quarzlagern.

Bräunlichrother Skapolith (Paranthine H.), in rothem Kalkſpath. Fähus-Grube. Er findet ſich kryſtalliſirt:

*) ſ. Anmerkung 92.

im rechtwinklich vierseitigen Säulen, an hen zwey bis drey (?) Seitenkanten abge- pft sind;
im sechsseitigen, plattgedrückten Säulen, zwey einander gegenüber stehenden brei- r Seitenflächen;
im sechsseitigen Säulen, mit zwey und zwey gegenanstosenden breiteren Seitenflächen;
im walzenförmigen Säulen, mit mehre- gefurchten undeutlichen Seitenflächen.
Alle diese Krystalle sind sekundär, und ent- aus der rechtwinklich vierseitigen Säule Stammkrystallisation.
Er ist im Bruche dicht, ohne recht deutli- Blätterdurchgänge; undurchsichtig; wenig zend; ritzt das Glas; besitzt 2,6433 Ei- schwere; verliert vor dem Löthrohre zuerst Farbe, und schmilzt sodann mittelmäsig und mit Aufwallen zu einem weissen durchsichtigen Glase.
Nach Berzelius (in den Afhandl. i Fysik, 2. Th. S. 202.) enthält dieser Skapo- in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 61,50 | Kieselerde, |
| 25,75 | Thonerde, |
| 3,00 | Kalkerde, |
| 0,75 | Talkerde, |
| 1,50 | Manganoxyd, |
| 1,50 | Eisenoxyd, |
| 5,00 | flüchtige Theile. |
| 99,00. | |

Die Gillinge-Grube baut auf einer, in schiefrigem Granit oder Gneis aufsetzenden Erzlagerstätte, welche bey einem Streichen in N. und S. 30 bis 40 Grad einfällt, und blaulichschwarzen Magneteisenstein führt. Auch bricht daselbst gelblicher derber und schwärzlichbrauner krystallisirter Granat*).

Auf der, in den Fluren des Pfarrguthes von Svärta gelegenen, Vreta-Grube kommt der Eisenstein mit derbem Granat und Hornblende, oder in einem, mit Glimmer gemengten Kalksteine vor.

Die Lång-Gruben führen Magneteisenstein, Hornblende und derben Granat.

Förola ist eine Eisengrube.

## Ösmo-Kirchspiel.

Nynäs führt schwarzen Eisenglanz.

## Tystberga-Kirchspiel.

Hier befinden sich die Eisengruben: Björndals, Lumbra, Risquarns und Elfsjö.

## Dunkers-Kirchspiel.

Auf Starsöters-Eisengrube bricht Magneteisenstein im Quarze.

*) Ueber ein anderes dort vorkommendes Fossil sehe man die Anmerkung 93.

## Gåsinge-Kirchspiel.

Skåtvånga-Eisengrube liefert einen mit Quarz gemengten magnetischen Eisenstein.

Bey der Gåsinge-Kirche ist ein Kalksteinbruch.

## Eskilstuna-Kirchspiel.

Bey Hinsta bricht kleinkörniger Bleyglanz in einem mit Serpentin gemengten Urkalk.

Bey Kalkbergstorp, auf dem Gebiete des Königl. Vorwerks Eskilstuna wird Kalkstein gebrochen.

## Halla-Kirchspiel.

Bey Baldursta findet sich Urkalk mit einem eingewachsenen Fossil, von rother, etwas ins Veilchenblaue ziehender Farbe. Es ist derb; auf dem Bruch dicht und matt; kaum an den dünnsten Kanten durchscheinend; ritzt das Glas schwach, wird aber vom Stahle geritzt; und schmilzt für sich an den Kanten langsam und ruhig zu einem weissen Glase. Gepülvert macht es mit Salpetersäure eine Gallerte. Man sehe die Beschreibung eines ähnlichen Fossils unter Tandslä, Garphyttan und Vattholma*).

*) Man vergl. damit die Anmerkung 92.

## Gillberga - Kirchſpiel.

Bey Biby Urkalk mit Serpentin.

## Betna - Kirchſpiel.

Ein Kalkſteinbruch im Urkalk.

## Björkviks - Kirchſpiel.

Bey Hjulbonäs Urkalk.

## Vålinge - Kirchſpiel.

Skillöt; Urkalk.

## Veſtermo - Kirchſpiel.

Auf der Inſel Bålhufvud oder Bårſta-Kalkinſel im Hjelmar-See bricht Urkalk.

## Liſta - Kirchſpiel.

Im Urkalk von Vinsleör kommen kleine, dunkelblaue, harte oktaëdriſche Kryſtalle vor, welche dem Spinell von Åker ähnlich ſind.

## Årdala - Kirchſpiel.

Bey Vibyholm findet ſich Urkalk, mit Serpentin gemengt.

## Juleta-Kirchspiel.

Beym Dorfe Löfåkers, mit Serpentin mengter Kalkstein.

## Sorunda-Kirchspiel.

Bleyglanz auf den Aeckern von Lundby.

## Torshälla-Kirchspiel.

Am Hvitberge, auf der Tunbo-Haide, lder sich Quarz und Talkschiefer mit einge-sprengtem Kupferkies.

## Ärla-Kirchspiel.

Auf dem Gemeindewalde Öster-Rekar-s kommt schwarzer feiner und dichter Berg-pp (Basalt?) in Granit vor. Etwas Aehnli-s findet man im Kirchspiele Lilla Malms, dem Landguthe Rolighetena.

# Nerike.

An der Grenze von Norwegen geht von dem Hauptgebirge ein Arm aus, welcher durch West-Dalekarlien und den abendlichen Theil von Westmanland, dann aber in der Richtung von N. nach S. durch Nerike streicht, wo er an dem Wasserlaufe des Svartelfs und der westlichen Grenze der Provinz nach Westgothland sich hinzieht. Dieser Gebirgszug erfüllt den westlichen Theil von Nerike mit ansehnlichen Bergen, von der westmanländischen Grenze an nach Mitternacht, bey Kihls-Kirche vorbey, in gerader Richtung nach Mittag, bis zum Kirchspiele Bodarne, an der Grenze von Westgothland. Die östliche Seite dieses Gebirges fällt mehrentheils gegen das flache Land steil ab. Vom Hauptrücken gehen mehrere Seitenjoche nach Morgen hin ab, wovon der eine im nördlichen Theile der Provinz bey Kihls-Kirche vorbey an der Grenze von Westmanland hinläuft, dann südwärts am See Väringen hin, und weiter durch den Wald von Käglan, längs dem Arboga-Strom nach Westmanland streicht. Das zweyte Seitenjoch ist das nie-

te, insonderheit bey seinem Anfange, wo
on Uebergangsgebirge bedeckt ist, daher
ich nicht eher kenntlich wird, als ostwärts
der Vinteråsa-Kirche, von wo aus es sich
rgenwärts bey der Kirche von Almby vor-
und am mittäglichen Strande des Hjelmars
zieht, bis nach Gökholms-näs, wo es sich
det. Das dritte und mittägliche Nebenjoch
füllt den südlichen Theil von Nerike mit
sehnlichen Höhen, vom Forste Tifved, an
er westgothischen Grenze an, durch einen
Theil der Kirchspiele Viby, Halsberg, Skil-
ersta, Askers und Lännäs hindurch, bis es sich
nach Südermanland und Ostgothland ausbrei-
et. Diese Gebirgszüge schliesen sonach die
ganze Provinz ziemlich ein, und bilden zwi-
chen sich Ebenen und flaches Land. Fast alle
liesende Gewässer rinnen am Gehänge der Berg-
strecken herab dem Hjelmar zu.

Die vorherrschende Gebirgsart, sowohl
m flachen Lande, als auf den Gebirgshöhen,
st der rothe Granit, von meist groben, aber
leichförmigen Gemengtheilen. Auf dem mitt-
ren Seitengebirgszuge findet sich im Kirch-
iele Almby und am Wege von Emma in
ennevad nach Ostgothland, der Grünstein
n. Die Arten des Glimmerschiefers kom-
en nur auf dem Rücken der Berge vor,
d zwar nicht blos auf dem Hauptgebirgszu-
, sondern auch auf dem südlichen Nebenjo-
e im Kirchspiele Askers, und auf dem nörd-

lichen in Glanshammer. Viele und au
tete Lager von Urkalk finden sich v
am Fusse (rötter, Wurzeln) der Gebirgs(

Ein groser Theil des flachen Lai
mit Uebergangsgebirgsarten bedeckt,
manchen Stellen selbst noch über d(
der Gebirge weggelagert sind. So tri
Lager von Uebergangsgebirge auf der
des Hauptgebirgszuges, ferner auf dei
seite des mittlern, und an der nordnor(
chen Seite des südlichen Seitenjoches.
diesen beyden Joche angelagerten ste
Zusammenhange mit den am Fusse des
zuges aufgelagerten Uebergangsgebir(
welche letztere sich über einen Theil de
spiele Tysling, Vinteråsa, Hyding, K
Kräkling, Quistbro, Tangeråsa, Edsberg
vad, Hardemo und Viby verbreiten.
mittlern Nebenjoche angelegten bedec
was von Stora Mällösa und einen Th
Kirchspiele Almby, Ånstadt und Gräfv(
lich die am Seitenjoche angelehnten
Theil der Kirchspiele Viby, Halsberg,
Skyllerstad, Askas und Lännäs *).

Diese Uebergangsgebirge bestehen a
verschiedenen, beynahe waagrecht gela
Niederschlägen (vågräte hvarf Taf. I.), i
aus Sandstein, der zunächst über dem

---

*) M. f. J A. Gyllenhals Anmärkningar i
Miner. Hist. Mscr. im Archive des Eisen-Co

liegt, dann über diesem aus einem alaunhaltiger Brandschiefer, und zu oberst aus Kalkstein. Jedoch findet man diese Uebergangsgebirgsarten nicht allenthalben auf einander gelagert. Denn das an dem mittlern Seitenjoche angelagerte Uebergangsgebirge besteht blos aus Sandstein; wogegen in dem, zwischen dem Haupt- und dem südlichen Seitenjoche eingelagerten, der Sandstein gänzlich fehlt. Das Ausgehende der obern Niederschläge zeigt sich am Fusse des Hauptgebirges nach dem flachen Lande zu, und zwar der Kalkstein an mehreren Orten, der Brandschiefer aber bey Latorp, im Kirchspiele Tysling, bey Skärsäter und Menigaskers, im Kirchspiele Askers, wo man mittelst des Erdbohrers Versuche auf Steinkohlen angestellt hat. Der Sandstein kommt vor bey Svinbro, im Kirchspiele Vinteråsa, bey der Brücke Snaflunda, am Troself, und etwas östlich vom Hjelmarsberg, im Kirchspiele Almby.

Was das aufgeschwemmte Gebirge betrifft, so verdienen fünf Sandrücken (Sandåsar) bemerkt zu werden, welche Nerike in der Richtung von Mitternacht nach Mittag, also parallel mit dem Hauptgebirgszuge, durchschneiden, und quer über alle Nebenzüge, durch alle auf ihrem Wege gelegene Landseen und selbst durch den Hjelmarsee hindurchsetzen.

Sumpferze (Sjö-malmer) kommen im Hjertasee, im Kirchspiele Svennevad, sowie im Toften- und im Väringensee vor.

## Vinteråsa-Kirchspiel.

Hesselkulla- und Sanna-Grul

Die Eisensteingänge (?), auf welchen die felkulla- und Sanna-Gruben bauen, li beym Dorfe Sanna, in einem Abstande ½ Meile von einander, und setzen in rot Granit auf. Das Streichen derselben in H kulla ist in S.W. z. W. und N.O. z. O. mit gen Graden Fallen nach N.W. Sie führe nen blaulichschwarzen körnigen Magnete stein, im Quarz, derbem Granat, Kalk Feldspath.

Die Hesselkulla-Gruben liefern:

Kalkspath, weifs, blafs- und dunkelr theils undurchsichtig, theils halbdurchsi und durchscheinend. Auch kryställisirt sechsseitigen Säulen, mit dreyflächiger Zu züng, welche auf Pyramiden (Ch. meta que H.) so auffitzen, dafs hier und da eine ramide den Kern einer Säule ausmacht (?).

Brauner, rother und veilchenblauer Fl spath.

Natrolith*). Die Farbe ist grünlich, geht aber an den dünnen Kanten ins Gelb graue über.

Er findet sich derb, unvollkommen blä von zwey Durchgängen, welche eina ziemlich unter einem rechten Winkel du schneiden. Im Querbruch ist er etwas spli

*) f. Anmerkung 94.

mittelmäſsigem Glanze, aber ungleich, ..weilen nur ſchimmernd; ſchwach opa-d. An den Kanten ein wenig durchſchei-.. Gibt am Stahl ſchwache Funken, und ..as Glas, wird aber vom Feldſpath geritzt. ..hwere 2,746. Er ſchmilzt für ſich vor ..öthröhre ſehr leicht und mit ſtarkem Auf..aen, zu einem weiſſen halbdurchſichtigen, ..einen Luftbläschen angefüllten Glaſe. ..rax löſt er ſich vollſtändig und ziemlich .. unter Entwicklung von Luftblaſen, zu ..klaren, ſchwach grünlichen Perle auf. Beſtandtheile ſind nach Eckebergs Un-..ung (in den Afhandl. i Fyſik, Th. II. ..)

| | |
|---|---|
| 46,00 | Kieſelerde, |
| 28,75 | Thonerde, |
| 13,50 | Kalkerde, |
| 0,75 | Eiſenoxyd, |
| 5,25 | Natron, |
| 2,25 | Waſſer. |
| 96,50. | |

..erbrauner und dunkelrother, theils blät-..theils dichter Feldſpath.
..kelbrauner, derber und kryſtalliſirter ..at.
..ber und kryſtalliſirter Piſtazit (Akan-..).
..atgrüner gemeiner Chlorit.
..her und dunkelbrauner, kryſtalliſirter ..z.
..liegen Kupfer in Kalk.

Auf den Sanna-Gruben kommt v[…]
Graulichschwarzer Magneteisenstei[…]
eingesprengtem derben Arsenikkies.

Svinbro. Nicht weit von dem Hof[…]
ches Namens, am Wege von Vinteråsa[…]
Edbergs Sauna, bricht ein graulichweisser
körniger Sandstein in waagerechten Schic[…]
der zu Hohofenbauen, Mühlsteinen, Sc[…]
steinen u. dergl. gebraucht wird.

## Krecklinge-Kirchspiel.

Bey Bröttorp ist ein Sandsteinbruc[…]

## Tyslinge-Kirchspiel.

Bey Latrop enthält das Uebergangs[…]
ge den alaunhaltigen Brandschiefer, we[…]
zu Garphyttan zu Alaun verarbeitet wird.
ser Schiefer, der schwarz und geradschief[…]
liegt an dem Abhange nach dem Tyslin[…]
und nach den nahen tiefen Wiesen zu, […]
fähr ½ Meile von dem steilen Abfalle des F[…]
joches und von den hohen, sogenannten
pen (klintar) von Garphytte, unbedeckt.

Zunächst unter der Dammerde stöss[…]
zuerst auf den gewöhnlichen etwa 2 Fuss […]
tigen dichten Uebergangskalkstein, sodan[…]
dünne, ungefähr 1½ Fuss mächtige Sch[…]
von Stinkstein (orsten) und Thonschie[…]

*) S. Anmerkung 95.

nter dieſen liegt eine mächtige Schicht von
randſchiefer mit Stinkſteinkugeln; dann wie-
er 1½ Fuſs mächtiger Stinkſtein, unter wel-
hen ſodann der Alaunſchiefer mehrere Lach-
er tief niederſetzt. Sämmtliche Lager ha-
en, wie der Boden, eine geringe Neigung
ach Morgen, und fallen von dem Gebirge,
uf deſſen Fuſs ſie aufgelagert ſind, ab.

Da dieſer Schiefer in beſonders dazu einge-
ichteten, mit Röhren verſehenen Oefen ge-
rannt wird: ſo erhält man dabey in Menge
len beſten Kienrus (kimrök), der mit Leim-
waſſer zugerichtet, eine ſehr gute Tuſche, auch
onſt für Oel- und Waſſerfarbe das beſtändigſte
chwarz liefert. Bey der Deſtillation gibt er
5 Prozent Waſſer, was ammoniakhaltig iſt;
in wenig klares Oel; ein braunes, brennbares
Oel, was dem Bernſteinöle ähnlich iſt und ein
Salz von gleichem Verhalten wie Bernſteinſalz.
(M. I. Rinmans Bergv.Lex. Th. I. S. 46.)

Die hohem Berge, welche man die Gar-
phytter Klippen (klintar) nennt, liegen
nahe bey Garphytta, und gehören dem Urge-
birge des Hauptjoches an. Man trifft auf ih-
nen weiſſen und grünen Feldſpath an. In der
Nachbarſchaft bey Hjulåſen finden ſich La-
ger von Urkalk, mit Serpentin gemengt. In
dieſem Serpentin kommt auch das röthlich-vio-
ette Foſſil wieder vor, was ſeinem Verhalten
nach ſchon bey Vattholma, Tandsla und Bal-
urſta beſchrieben worden iſt.

## Kihls-Kirchspiel.

Auf dem Forste von Sonneboda wird Urkalkstein gebrochen.

## Axbergs-Kirchspiel.

Das Schwefelwerk Dylta erhält seinen Schwefelkies von einem Lager, was in einer röthlich- und weisslichgrauen quarzigen Steinart mit wenig Glimmer, am Fusse des an der westmanländischen Grenze hinlaufenden nördlichen Seitenjoches aufsetzt.

## Glanshammars-Kirchspiel.

Ein Lager von Urkalk, was sich an dem Fusse des ebengenannten Nebengebirges hinzieht, und bey dem Schwefelwerk in Axbergs-Kirchspiel sich zu Tage aus zeigt, setzt von da, neben einem Berge von dunkelgrauem Glimmerschiefer, etwas nördlich bey Glanshammars-Kirche vorbey, durch dieses und das Kirchspiel Lillkyrke bis zum Hjelmar fort. In der Umgebung der Kirche von Glanshammar hat dasselbe an manchen Stellen silberhaltigen Bleyglanz und Arsenikkies geführt, auf welchen, neben einer alten tiefen Grube, mehrere Schürfe aufgeworfen worden sind. Im Skalaberge führte man 1754. einige Versuchbaue auf Bleyglanz und Kupferkies.

alksteinbrüche sind auf diesen Lager mehangelegt, unter andern bey Skala, in Nachbarschaft der Glanshammar-Grube. kommen im Kalkstein, auser einem lichter Tremolit, einige Lager einer grünli-Steinart vor, welche Rinman dem levanen Wetzstein gleichstellt und zum Schärfeiner schneidender Werkzeuge für taughält. (S. d. Bergv. Lex. Th. I. S. 325.). Rechte olivengrün, etwas in das Gelblichsich ziehend, und findet sich derb, in groundeutlich schiefrigen Massen. Der Bruch splittrig, matt und ohne Glanz. Das gibt schwache Funken am Stahle, ritzt Glas, wird aber vom Stahle geritzt; ist an dünnen Kanten durchscheinend; von 2,7258 gschw.; schmilzt vorm Löthrohre für sich an Kanten zu einem klaren weissen Glase, und

| | | |
|---|---|---|
| | 77,0 | Kieselarde, |
| | 14,5 | Thonerde, |
| | 4,0 | Talkerde, |
| | 0,5 | Kalkerde, |
| | 0,5 | Eisenoxyd, |
| | 0,0 | eine Spur von Manganoxyd, |
| | 2,0 | Glühverlust. |
| | 98,5. | |

handl. i Fysik, Kemi, Th. II. S. 205.)

## Götlunda-Kirchspiel.

y dem Dorfe Norra Lungers bricht ählsteine von Glimmerschiefer.

## Lännäs-Kirchspiel.

Die Stenkulla - Eisensteingru
bauen auf einer, in feinkörnigem rothen
mit aufsetzenden Erzlagerstätte, die in S.W.
N.O. ihr Streichen hat, etwas nach N.W.
schiest, und von einer, mit grobkörnigem
then Granit ausgefüllten, bis zu 4 Fuss mä
gen Kluft durchkreuzt wird. Das Erz is
blaulichschwarzer, körniger Magneteisens
welchen derber Granat, Quarz und Felds
begleiten.

Trytorp. Am Fusse eines ostwärts
hin sich erstreckenden Abhanges, kommen
ger von Urkalk vor, die in grauen Granit gl
sam eingesenkt sind (liksom insänkta).
sind mit Serpentin, Talk und Glimmer
mengt, und streichen theils in O. und W., t
in S.W. und N.O., theils in S.O. und N.W

## Kumla-Kirchspiel.

Bey Hellebråten, $\frac{1}{2}$ Meile von der
che, verfertiget man mehrere Steinmetza
ten aus dem gemeinen Uebergangskalkstei

## Halsbergs-Kirchspiel.

Bey Viby, einer Häuslernahrung (t
trifft man braune Eisenerde (Ocker*)).

*) Baron Hermelins Rede in der K. Gesellsch. der
senfch. 1771. gehalten.

## Svennevad - Kirchspiel.

Pryts - Kupferwerk wurde 1764. aufgenommen, und die Dalhöfdinge-Grube, die Kupferkies liefert, mehrere Jahre hindurch betrieben.

In einem Lager bey Emma kommt schwarzer Turmalin in schwärzlichem Glimmer vor. Die Krystalle, welche erwärmt starke Elektricität äusern, sind von mittelmäsiger Gröse und bilden niedrige, undurchsichtige Säulen, selten sechs, meist von neun Seiten, wovon drey breiter als die übrigen sechs sind. Das obere Ende ist mit drey Flächen zugespitzt, das entgegengesetzte aber meist verbrochen; doch finden sich bisweilen eine, der obern ganz ähnliche Zuspitzung daran, deren Flächen zwar vollkommen eben, aber nicht glatt sind. Die spec. Schwere beträgt 3,0975.

## Hammer - Kirchspiel.

Bey dem Dorfe Hargs steigt aus dem ...stern-See ein Urkalklager auf, welches sich in der Richtung von N.N.O. in das Land hereinzieht, und auf der Abendseite von einem hohen, steilen Granitberge begleitet wird. Die Kalksteinlager streichen in O. und W., und schliesen grünlichgelben Serpentin, Quarz u. m. Fossilien ein.

Der Kalkberg beym Dorfe Dalmark liegt in gerader Linie ½ Meile von Harg. Im dortigen Kalksteinbruche findet man eigen Lager von dunkel- und hellgrauem Hornstein.

Bey Vetterby ist eine Eisengrube.

## Snaflunda-Kirchspiel.

Hier ist blos Bensäters-Eisengrube zu erwähnen.

## Viby-Kirchspiel.

Bulltorps- sowie Benkiste-Grube am Wege von Vredstorp nach Bodarn, haben einen blaulichgrauen Magneteisenstein geführt, der in einem, mit vielen Glimmer gemengten Granit vorkommt.

In den Kirchspielen

Quistbro

liegen die Kroneberger Eisensteingruben, und in

Knifsta

Landhults-Eisengrube und die Mo-Gruben.

# Wermeland.

Diese Landschaft hat fast durchgängig eine bergige Lage, und ist von beträchtlichen Gebirgszügen durchschnitten, deren Haupterstrekkung von N. nach S. gerichtet ist, und die nach dem Strande des Venern-Sees hin zwar nach und nach an Höhe abnehmen und sich endlich verlieren, dagegen aber nach Norden, Nordwest und Westen zu desto höher ansteigen, wo sie sich dem hohen norwegischen Grenzgebirge nähern, welches sich südlich vom Fämund-See herabzieht und seinen höchsten Rücken an der Grenze von Wermeland bildet.

Die einzigen Ebenen dieser Landschaft, die überdem noch von geringer Ausdehnung sind, befinden sich in einem Umkreise von ½ bis 1 Meile um den Vernern-See, und ziehen sich an der Grenze zwischen Nerike und Westgothland durch die Kirchspiele Visnum, Christinähamn, Ölme-härads und Väse-harads. Doch erheben sich auch hier einzelne Berge, die sich schon in geringer Entfernung vom Venern wieder dichter zusammendrängen. Zwischen Carlstadt und Noors-Kirche ist eine andere Ebene,

mit tiefem Sande bedeckt, und eine ähnliche Sandhaide ist südlich von Brattfors-Kirche.

Rother Granit ist um den Venern herum die vorherrschende Gebirgsart. In den Kirchspielen Ölme-härads und Väse-hårads, sowie im mittäglichen Theile des Kirchspiels Nyeds, werden die Kuppen der Granitberge oft von Urgrünstein bedeckt. In der Nachbarschaft von Carlsstadt ist der Granit dicht (tät), aber zerklüftet und in dicke, liegende Schichten zertheilt (fördelad i tjocka liggande lager). Südwestlich von Carlsstadt an der Grenze von Dahlsland und am sogenannten Näs, ist er wellenförmig gestreift, grobgneisartig, mit stehenden Schichten. Weiter landeinwärts ist der Granit oft mit Glimmerschiefer, Urkalk und andern Gebirgsarten bedeckt. Die höheren Trakte, die an Norwegen und West-Dalarne anstosen, sind zum grössten Theile noch unbekannt.

## Philippstadts-Kirchspiel.

Die Pehrsberger-Gruben, die im Anfange des 15. Jahrhunderts zuerst entdeckt worden seyn sollen, liegen am Yngen-See, auf einer kleinen, in N. und S. streichenden, Anhöhe, deren höchste Kuppe sich nur 17 Lachter über den Wasserspiegel des Sees erhebt.

Die Gebirgsart besteht aus einem röthlich und grauen quarzigen Schiefer, der aus einem

öthlichen dürren und rauhen Quarz, mit la-gerweise eingemengter Hornblende und Glimmer besteht. Am abendlichen Abhange nach dem See zu findet man Lager von Urkalk. Unter mehrern in der Richtung von N. nach S. aufsetzenden und nach Morgen einschiesenden Erzlagerstätten ist diejenige (Storgrufve-gangen) die mächtigste, auf welcher die Hauptgrube (Storgrufva), ferner Bådstuge-Grube, Stretan-Kammar- und Bricke-Gruben und Kåfven bauen. Die Gangarten sind bräunlichrother derber Granat, körnigblättriger Kalkstein und Hornblende, welche einen graulichschwarzen körnigen Magneteisenstein führen, der im Hohofen ohne Zuschlag (engående) verschmolzen wird und 62½ Prozent Gehalt hat.

Auser mehreren anderen minder bedeutenden hier und da zerstreuten Berggebäuden, liegen in der Nachbarschaft des Pehrsberges noch die Jordåse-, Krangrufve-, Nygrufve- und Högsbergs-Felder, auf welchen mehrere Gruben bauen. Die Fossilien, welche dort vorkommen, sind:

In Pyramiden (Ch. metastique) krystallisirter Kalkspath. Kammar-Grube.

Kugelförmigstrahliger Kalkspath. Ebendaselbst.

Grauer und grünlicher Talkschiefer.

Grüner durchscheinender (edler?) Serpentin, mit Lagern von Asbest. Sandels Grube.

Lichtgrauer Asbest. Ebendaselbst.

Dunkelgrüner, grosblättriger, drusiger Glimmer. Storgrufve.

Bräunlichrother derber und kryſtalliſirter Granat. Ebendaſelbſt u. a. m. O.

Röthlicher und fleiſchrother Hornſtein (Hälleflinta). Storgr. Er wird im Löthrohrfeuer weiſs, zeigt ſich aber höchſt ſtrengſchmelzbar, ſelbſt an den dünnſten Kanten.

Schwefelkies in Druſen, bisweilen in Oktaëdern kryſtalliſirt.

Oktaëdriſcher Magneteiſenſtein in Talk. Sandels-Grube.

Ferner auf den Kran-Gruben:

Weiſſer und röthlicher dünnſchiefriger (?) Kalkſpath; in Pyramiden kryſtalliſirter Kalkſpath; grüne ſpäthige Hornblende; farbenloſe und dunkelbraune Bergkryſtalle.

Jordås-Gruben:

Kryſtalliſirter Piſtazit; Wiſsmuthglanz (ſvafvelbunden Wismut); Schwefelkies in regelmäſigen Oktaëdern und in 18ſeitigen geſtreiften Kryſtallen (in Würfeln mit abgeſtumpften Kanten).

Högbergs-Gruben:

Derber und kryſtalliſirter Piſtazit*).

Auf mehreren Inſeln des Yngen-Sees finden ſich Anbrüche von Eiſenſtein, ſind aber wegen des Zudranges von Waſſer ſchwierig zu bearbeiten. Unter andern bricht auf Get-

*) ſ. Anmerkung 96.

ön ein graulichschwarzer Magneteisenstein, der durch parallele Ablosungsklüfte sich in Parallepipeden von ungleicher Gröse zerspaltet.

Torskebäcks-Gruben, auf dem Gebiete von Torskebäck und Bornshytte, am morgentlichen Strande des Yngen-Sees gelegen, sind im 15. 16. und 17. Jahrhunde auf Silber- und Kupfererze betrieben worden. In den sogenannten Kupferzügen (Kopparåsen) bricht Bleyglanz mit Zinkblende und Kupferkies.

Nyhyttan, welches auf dem Grund und Boden der Nyhytte an der Abendseite des Yngen-Sees, ½ Meile von Philippstadt liegt, baute um das Jahr 1730, auf mehreren unbedeutenden Lagerstätten, unter andern auf dem sogenannten Råttågan, wo Kupferkies mit Blende und eingesprengtem Bleyglanz vorkam.

Nordmarks-Eisensteingruben, liegen 1½ Meile von Philippstadt, am abendlichen Abhange einer von N. nach S. sich erstreckenden Berghöhe. Die Länge des Erzfeldes beträgt gegen 180 Lachter.

Die Gebirgsart ist ein mit Hornblende gemengter Glimmerschiefer, worin der Quarz vorwaltet, und welcher von rothem Granit umgeben ist. Die Erzlagerstätten haben mit der Gebirgsart gleiches Streichen in S. und N. An der abendlichen Seite haben sie kein regelmäsiges Saalband (släpskölar); auf der Mor-

genseite hingegen werden sie von Hornblende eingefaßt, hinter welcher Kalkstein liegt. Sie sind an manchen Stellen stehend, weiter nach Mitternacht hin aber haben sie eine Neigung nach Abend. Ihre Mächtigkeit wechselt von einem Lachter und drunter, bis 2 und 4, bisweilen auch zu 6 bis 8 Lachter. Oft ziehen sich Zwischenwände (Mellanbalckar) von Braunkalk und derber Hornblende (Cronstedts Skörlberg, Schörlfels*)), selbst in die Quere in die Lagerstätten herein, wodurch diese mancherley Verdrückungen erleiden. In der mittäglichen Grundsjö-Grube wird das Erzlager in Morgen abgeschnitten, setzt aber dann in seiner gewöhnlichen Richtung nach Mitternacht fort. In der nördlichen Grundsjö Grube macht es eine Wendung (kröker) nach Morgen. Die Gangarten sind Hornblende und Quarz, zuweilen auch derber Granat und Kalkstein. Auch ostwärts von diesen Lagerstätten trifft man einige Gruben, die auf unterschiedlichen, von Kalkstein und Hornblende umgebenen Lagern bauen.

Auf den Nordmarks-Gruben kommen folgende Fossilien vor:

Dichter und körniger, bisweilen eisen- und braunsteinhaltiger Kalkstein. Durchsichtiger Kalkspath, durch welchen alle Gegenstände doppelt erscheinen; erwärmt phosphoreszirt er mit gelblichrothem Scheine, und vor

*) s. Anmerkung 97.

dem Löthrohre brennt er sich hellbraun. Sechs-seitige Säulen von Kalkspath, mit dreyseitiger Zuspitzung und pyramidale Krystalle (Ch. metästatique H.). Brattfors-, Grundsjö- und mehrere andere Gruben*).

Bergkork. Brattfors-Grube.

Schwarzer grosblättriger Glimmer. Storgr.

Dunkelgrüne feinkörnige Hornblende (Skörlberg, Cronstedt) und prismatische schwarze Hornblende in Kalkspath. Grundsjö-Grube**).

Schwärzer krystallisirter Sahlit (Malakolith***)).

Röthlicher, derber und krystallisirter Granat. Stor- und Brattfors-Gruben.

Dunkelblaulicher fetter Thon, worin man im Jahr 1726 derbes gediegen Silber, mit Nickelocker und Eisenstein fand. (Act. litter. Suec., 1738. p. 420.)

Ein Fossil, welches Salzsäure enthält****). Es ist von Farbe äuserlich bräunlichgelb, was sich ins Grünliche zieht; innerlich lichte gelblichgrün. Es findet sich krystallisirt, in vollkommenen regelmäsigen, sechsseitigen Säulen, ohne Endkrystallisation, deren Hauptblätterdurchgang beynahe einen vollkommenen rechten Winkel mit der Axe der Säule macht. Inwendig auf dem Hauptdurchgange ist es glänzend; der Querbruch uneben und matt. Es ist undurchsichtig; halbhart, indem es vom Stah-

---

*) s. Anmerkung 98. **) s. Anmerkung 99. ***) s. Anmerkung 100. ****) s. Anmerkung 101.

le geritzt wird. Die Gröſse der Kryſtalle beträgt zuweilen mehrere Zolle; das eigenth. Gewicht 3,081. Vor dem Löthrohre für ſich geglüht, wird es dunkel bräunlichroth und entwickelt einen Geruch nach Salzſäure; bey ſtarkem Feuer ſchmilzt es ſodann zu einer ſchwarzem Schlacke, endlich aber zu einer rundlichen Perle, die mehr und minder vom Magnete angezogen wird. Es löſt ſich leicht und ruhig im Boraxglaſe auf, und die Farbe des Letztern deutet auf Eiſen- und Braunſteingehalt. Vom Phosphorſalze wird es ſchwer aufgelöſt. Unter ſeine Beſtandtheile gehören Kieſel- und Kalkerde, Eiſen, Mangan und Salzſäure. — Es findet ſich in Bjelkes-Grube, begleitet von Eiſenſtein, Kalkſpath und kriſtalliſirtem ſchwarzen Sahlit. (Aſſ. J. G. Gahn).

Erdpech mit Eiſenſtein. Måſs-Grube.

Grobkörniger Bleyglanz, mit Zinkblende im Eiſenſtein, von 3 Loth Silbergehalt im Zentner, findet ſich ſowohl in Stora Trineborgs- als auch in den Brattfors- und Grundſjö-Gruben.

Der Taberg iſt vom Nordmarks-Reviere durch ein 400 Lachter breites Thal abgeſchieden. Er iſt niedrig, mit Dammerde bedeckt, und erſtreckt ſich in N.N.W. und S.S.O. Die Gebirgsart iſt ein, aus vorwaltendem dürren, dichten und feinen Quarze und geradblättrigen Lagen ſchwarzen Glimmers gemengter Glimmerſchiefer, welcher gegen Morgen auf

[illegible] Lindhöhe an den Granit angrenzt. Die Erz-[illegible]gerstätten streichen in N.W. und S.O., und [illegible] einige Grade nach N.N.W. ein. Sie [illegible] spitz zu (De hafva en spetsad skapnad), [illegible] aber vermuthlich nur ein, verschiedent-[illegible] verdrücktes, Lager aus. Die Lagerarten sind Glimmer, Kalk und Asbest. Das Erz ist [illegible] graulichschwarzer körniger und schim-[illegible]der Magneteisenstein. Es finden sich da-[illegible]bst folgende Mineralien:

[illegible] Kalkstein und weisser Kalkspath. Räms-Grube.

Weisser und hellgrüner derber Flussspath. [illegible]-Grube.

Hellgrauer, ein wenig grünlicher, krumm-blättriger Bitterspath. Nach Klaproth (s. dessen Beytr. Th. I. S. 306.) enthält derselbe:

73,00 kohlensauren Kalk,
25,00 - Talk,
2,25 etwas braunsteinhaltendes Eisen-oxyd.
100,25.

[illegible]spath*): hellblau, mit Asbest durchwebt; [illegible]durchsichtig; inwendig von starkem, ein wenig perlmutterartigem Glanze. Er braust [illegible]pulvert nicht mit Säuren, und hat den vor-erwähnten Bitterspath nebst Asbest zu Beglei-[illegible], mit welchen er oft parallele Lagen bildet.

[illegible] Schwarzer grosblättriger Glimmer.

[illegible] Dunkelgrüner Talk in grosen Platten; hell-[illegible]ner, drusiger und blättriger Talk.

*) S. Anmerkung 102.

Grüner, theils dickstrahliger, theils fein- u
langstrahliger asbestartiger Strahlstein*).

Lichtgrüner glasartiger Tremolit, th
von gerad auslaufenden, theils von sich dur
kreuzenden Strahlen, in Kalk. Er schmi
vor dem Löthrohr mit Aufwallen zu einem w
ssen Email.

Hellgrauer langfasriger Asbest.

Ein grauliches und speckst einartig
Mineral**). Nach des Bergrath Gei
chemischer Untersuchung enthält dasselbe
100 Theilen ungefähr:

31,0 Talkerde,
48,0 Kieselerde,
5,0 Eisen,
16,0 Glühverlust.

100.

Derber und würflicher Schwefelki
Räms-Grube.

Auf dem Walde von Stöpsjö fand m
im J. 1774. den gröſsten, völlig wasserhel
Bergkrystall, der bis jetzt in Schweden vor
kommen seyn möchte. Er wog über 10 L
pfunde, und man trifft noch in mehreren M
neraliensammlungen Stücken davon an.

Die Age-Gruben liegen 1 Meile v
Philippstadt. Ihre Erzlagerstätten streichen
N.W. und S.O., und setzen in einem Glimm
schiefer auf, worin der Quarz vorwaltet, au

*) s. Anmerkung 103. **) s. Anmerkung 104.

[illegible]rnblende eingemengt ist, und welcher von [illegible]hem Granit umgeben wird. Sie führen:
[illegible] Weissen, grünlichen und bräunlichrothen [illegible]lkspath.
[illegible] Grauen halbverhärteten Thon (?) mit ein[illegible]streuten schwarzen Granaten, von der Stammkrystallisation, und mit Klüften, welche mit ro[illegible]em Eisenoxyd überzogen sind. Vor dem [illegible]throhre brennt er sich leichter und härter, wird [illegible]r nicht vom Magnet angezogen. Plåt-Grube.
[illegible] Schwarzer grosblättriger Glimmer.
[illegible] Schwarze blättrige Hornblende.
[illegible] Krystallisirter Pistazit (Akantikon) in Quarz.
[illegible]-Grube.
[illegible] Gelblichgrüner derber Pistazit (?). Er kommt [illegible] derselben Grube in derben Stücken vor, und [illegible] oft mit schwarzer strahliger Hornblende ge[illegible]ngt, und von einem in der Masse verbreite[illegible] rothen Eisenoxyd oder rothen Eisenthon [illegible]rbt. Er zeigt auf dem Bruche drusige oder [illegible]ig abgesonderte glänzende Stücke, von klei[illegible] Korn, die zuweilen in deutliche kleine [illegible]seitige?) Säulen übergehen. Er ritzt das [illegible] leicht, wird vor dem Löthrohre schwarz [illegible] schmilzt mit Schwierigkeit zu einer unebe[illegible], schwarzen schlackigen Masse. In Borax [illegible] er sich auf und färbt das Glas ein wenig [illegible]lichgelb.
[illegible] Bergkork und langfasriger Asbest.
[illegible] Grauer, grüner und rothgestreifter Horn[illegible]in. (Hälleflinta).
[illegible] Quarzkrystalle — Magneteisenstein.

Hökebergs-Gruben liegen einige
Lachter näher nach Philippstädt zu, auf dem Gr
de und Boden der Finshytte, und haben ein
Rothbruch verursachenden, Magneteisen
mit eingesprengtem Kupferkies geführt.

Kråkås-Eisengruben liegen eben
bey Finshytte, die Mull-Gruben und
pås-Eisengruben aber, wo der Grana
groser Menge vorkommt, ¼ Meile in N.O.
Philippstadt.

Die Eisensteingruben von Långbansh
te sollen, den vorhandenen Nachrichten zu
ge, noch früher als der Pehrsberger Berg
also über 300 Jahre im Betriebe gewesen s
Sie liegen am Långban-See, 1¼ Meile v
Pehrsberge. Die Erzlagerstätten haben
schwebendes Streichen (sväfvenda strykni
in N.W. und S.O., und gleichen mehr den
nieren oder Nestern (malmkjörtlar). Sie se
in weissem und graulichem eisen- und mang
haltigen Kalkstein auf, der kleine Eisens
nieren eingesprengt enthält, und sind mit
liegend, zuweilen 40 bis 50 Grad einschies
meist aber saiger fallend. Da, wo sie lieg
sind (på liggande ställen), geht ihre Mächtig
bis zu 8 Lachtern und drüber; auf andern S
len ist das Erz verdrückt. Die Begleiter
Erzes sind derber Granat, Eisenkiesel u. s.
Man findet daselbst:

Weissen schimmernden eisen- und mang
haltigen Kalkstein, der mit Säuren nicht

braust, und erwärmt nur schwach, beym Schlage mit dem Hammer aber mit einem starken rothen Scheine phosphoreszirt.

Weißgrauer Kalkstein mit gelbem und grünem Serpentin gefleckt.

Kugelförmiger strahliger Kalk*).

Weisser Fasergyps, in dünnen Lagen.

Weisser Braunspath**), in Kugeln von Erbsengröße, die theils aus dichten Schalen, theils aus zusammenlaufenden Strahlen bestehn (also Glaskopfstruktur besitzen), auf derbem bräunlichgelben Granat***). Er braust nur gepülvert mit Säuren auf; wird vor dem Löthrohre sogleich schwarz, aber nicht für den Magnet anziehbar. Im Borax und Urinsalz löst er sich schäumend auf, und theilt der Glasperle eine hochrothe Farbe mit. Mehrere Versuche haben bewiesen, daß dieß Fossil aus Kalk, Braunstein und etwas Eisen besteht.

Serpentin; Bergleder und Bergkork.

Weisser strengschmelzender Thon, in Eisenstein.

Schwarze dichte Hornblende. Bergtrapp. (Probirstein. Trappsköl. Cronstedt).

Dunkel- und bräunlichrother Eisenkiesel****).

Kryſtallisirter Pistazit.

Gelblichgrüner Sahlit (Malakolith †)) in Eisenstein eingesprengt. Er findet sich derb, mit

---

*) s. Anmerkung 105. **) s. Anmerkung 106. ***) s. Anmerkung 107. ****) s. Anmerkung 108. †) s. Anmerkung 109.

undeutlich blättrigem Haupt- und kleinsplittrigem Querbruche; ist an den dünnsten Kanten schwach durchscheinend; ritzt das Glas und ist 3,29 eigenschwer. Vor dem Löthrohre schmilzt er für sich mit Aufschäumen zu einer grauen Perle. Mit Borax löst er sich langsam zu einem farbenlosen Glase auf. Seine Bestandtheile sind (nach Hisingers Untersuchung):

| | |
|---|---|
| 54,18 | Kieselerde, |
| 22,72 | Kalkerde, |
| 17,81 | Talkerde, |
| 2,18 | Eisenoxyd, |
| 1,45 | Manganoxyd, |
| 1,20 | flüchtige Theile. |
| 99,54. | |

Dunkelrothe Granaten mit gestreiften Flächen, welche 15 Prozent Eisen liefern. Schwärzlichgrüner derber und krystallisirter Granat. Wachsgelber dergleichen, der in der Schmelzprobe 21 Prozent Eisen gibt. (M. s. K. Vet. Acad. Handl. 1758. S. 288. und Rinmans Bergwerks-Lexic. Th. I. S. 649.)

Braunsteingranat? *). Bräunlichrother derber Granat. Storgrufve. Seine Farbe ist bräunlichroth, an dünnen Kanten bräunlichgelb. Er findet sich derb; äuserlich und im Innern schimmernd, was in das Glänzende übergeht. Der Bruch ist uneben, körnig, in das Splittrige übergehend. Die Bruchstücke sind von unbestimmter Gestalt, scharfkantig. Er ist an den

*) s. Anmerkung 110.

Kanten durchscheinend; hart, ritzt nämlich das Glas, nicht aber den Quarz, und gibt am Stahle Funken; eigenth. Schwere 4,136. Er schmilzt vor dem Löthrohre leicht zu einer schwarzen Perle. Herr Link hat diesen Granat chemisch untersucht, und darin gefunden:

33,0 Kieselerde,
34,0 Kohlensaurer Kalk,
17,0 Eisenoxyd,
10,0 etwas Eisen haltendes Manganoxyd,
4,0 flüchtige Theile,
2,0 Verlust.

100.

(S. Neues allgem. Journ. der Chemie, B. V. S. 455.)

Erdpech.

Kohlenblende (Cronstedts Eisenbranderz).

Rothbraunsteinerz. Rosenroth von Farbe; derb; der Bruch geradblättrig, mit drey Durchgängen, welche ein Rhomboid bilden; äuſserlich glänzend; undurchsichtig; nur an den schärfsten Kanten durchscheinend. Die scharfen Ecken geben am Stahle schwer Funken und ritzen das Glas. Eig. Schwere = 3,5384. Für sich wird er, in der Zange vor das Löthrohr gebracht, erst dunkel von Farbe, und schmilzt dann leicht, mit wenigem Aufwallen, zu einer dunkel bräunlichrothen Kugel. Vom Borax wird er anfangs mit Schäumen angegriffen, und nachher aufgelöst; das Glas hat die gewöhnliche Färbung von Braunstein. — Nach einer che-

mischen Analyse des Herrn Berzelius sind seine Bestandtheile*) folgende:

52,60 schwarzes Manganoxyd,
39,60 Kieselerde,
4,60 Eisenoxyd,
1,50 Kalk,
2,75 flüchtige Theile.

101,05.

Kristallisirter Schwefelkies (Cubo-dodecaedre H.) mit gestreiften Flächen.

Drusiger Eisenglimmer. Blättriger Eisenglanz.

Blaulicher Eisenglanz, von mattem, dichtem Bruch, mit eingestreuten rundlichen Körnern von dichtem, glänzenden Magneteisenstein.

Krystallisirter Eisenglanz (F. oligiste, H.), in flachen mehrseitigen Krystallen, dem Eisenglanze von Elba ähnlich. Er wird vom Magnet gezogen, gibt aber einen rothen Strich.

Lindboms-Versuch, ein nordwestlich von Långbanshytte am Hytte-See gelegener Schurf, führt auser Magneteisenstein auch Kupferlasur und Malachit. Aehnliche Kupfererze fanden sich im Jahr 1788. in derben Stücken in einem, westwärts von der Wohnung des Grubenvoigts von Långbanshytte entdeckten Anbruche.

Auf Malmön, im Långban-See, trifft man Spuren von Eisenstein, und am Seestrande einen weissen Thon.

---

*) s. Anmerkung 111.

Kernsberg, $\frac{1}{16}$ Meile weſtwärts am Hytte-See, führt einen harten, mit Granat gemengten Eiſenſtein.

Geteberg, nordwärts von Långbanshytte, im daſigen Walde gelegen, hat eiſenhaltigen Bleyglanz und Zinkblende ausgebracht.

Stjernberg, auf Lesjöfors-Waldung, 1 Meile nordöſtlich von Långbanshytte, wurde ſchon im 16. Jahrhunderte auf Kupfer bearbeitet, auch im Jahr 1780. wieder aufgenommen, führte aber nur eingeſprengten Kupferkies.

Remsbergs-Gruben, $\frac{1}{2}$ Meile von dem Hohofen gleiches Namens, und Påſe-Gruben, $\frac{1}{4}$ Meile von Lesjöfors-Werke, bey Räms Kapelle, werden auf Eiſenſtein betrieben.

Åſarne iſt ein Bergbau auf Silbererz, bey Långbansende, der in den Jahren 1781. und 1782. aufgenommen, und auf einem ſchmalen Lager in lichtgrauem Kalkſtein betrieben wurde, welches grobkörnigen von $3\frac{1}{2}$ Loth Silbergehalt im Zentner, und 60 Prozent Bley führte. (B.R. Geijer).

Am Sång-See, ohnweit Gåsborns Kapelle, findet ſich gelbe Eiſenerde. (Ockergelb). (S. Rinmans Geſchichte des Eiſens, S. 701.)

Am ſüdlichen Ende des Mögrefven-Sees, in Gåsborn, finden ſich mehrere Spuren von Kupfererzen mit eingeſprengtem (Schwefel)Kies.

Der Torrakeberg, ½ Meile südöstlich von Gustafströms-Werke, in Gåsborn, besteht aus graulichem mit Serpentin gemengten Kalkstein, in welchem mehrere stehende Erzlager in der Richtung von N. nach S. aufsetzen. Die Gangarten sind rother und weisser Hornstein, Kalkstein und Serpentin. Das Eisenerz besteht aus einem graulichschwarzen Magneteisenstein. Sonst finden sich daselbst:

Dichter, gelber, grüner und schwarzer Serpentin; gelblicher derber Granat; derber Arsenikkies.

In ⅛ Meile südlicher Entfernung von diesem Berge liegt der Fagerberg. Er besteht aus einem Granit, worin der Feldspath vorwaltet, und mehrere Lager von Magneteisenstein, mit Kies gemengt, in der Richtung von S. nach N. aufsetzen. Man findet daselbst einen gelblichbraunen derben Granat, welcher in würfelförmigen Stücken bricht (i quadriga stycken), ungebrannt vom Magnet angezogen wird, 18 bis 19 Prozent Eisen enthält, und bey Anwendung dienlicher Auflösungsmittel einen Zinngehalt spüren lassen soll. Auf den Saxeknuten, einem bey Hellefors-Kirche gelegenen hohen Berge, trifft man einen ähnlichen Granat, der in geschobenen parallelepipedischen Stücken bricht, und einen körnigen, etwas schimmernden Bruch hat. (M. s. Kongl. Vet. Acad. Handl. 1754. S. 288.)

Månhöjd, liegt $\frac{1}{4}$ Meile abendlich vom Svartelf und 1 Meile S.S.westlich von Gustafsström. Am Fusse dieses Berges ist ein Steinbruch in weissem grosblättrigen (groffjällig) Urkalkstein angelegt.

Bey Thyn, am Hög-See, findet sich ein dunkelrothes Gestein, was man dort Rödberg *) (Rothfels) nennt, und aus wellenförmigen, knorrigen und geflammten (verfig och masurerad) Lamellen, mit schwarzen Flecken besteht, und 14 Prozent Eisen hält.

## Kroppa-Kirchspiel.

Hornkullen, $\frac{1}{4}$ Meile nordwestlich vom Kroppa-Hofe gelegen, ist ein altes Silberbergwerk, was zu König Karls IX. Zeiten in vollem Umtriebe war. Seitdem sind diese Gruben zu mehreren Malen wieder aufgenommen und eingestellt worden. Sie führen kleinkörnigen Bleyglanz, mit Zinkblende und Leberkies, in dunkelgrauem Glimmerschiefer.

Ansvicken, Åker-Grube, Gat-Grube und Fred-Grube, sowie mehrere andere Eisensteingebäude, auf dem Gebiete von Gamkroppa, Nykroppa und Storforss-Werk, haben einen reichhaltigen und gutartigen Magneteisenstein ausgebracht.

---

*) s. Anmerkung 112.

dabey von keinem sonderlich lohnenden Ge-
halte war.

Auf dem Silfverhytten-Walde, am Tröödself, in der Nachbarschaft von Björk-
Kapelle, ist in früherer Zeit Bergbau auf Sil-
ber betrieben worden. Man findet da
eine gelblichgrüne, kleinkörnige, halbd
sichtige, phosphoreszirende Zinkblende in die-
sem Kalkstein.

Beym Granberge, nicht weit von Silf-
verhytte, trifft man gelbe und rothe Jaspis-
zie, in grosen, losen Blöcken.

## Råda-Kirchspiel.

Im Gerichtssprengel von Visnum be-
sich, nicht fern von Gullspång, ein Talck-
ferbruch.

der Königl. Akademie der Wissenschaften, im Jahre 1771.)

Am Strande des Mången-Sees, nord-[illegible] von Lindforss-Eisenhüttenwerke, wird ein [illegible]lichschwarzer feinkörniger magnetischer [illegible]sand von 30 Prozent Gehalt gewonnen.

## Råda-Kirchspiel.

Im Kirchsprengel von Elfvedal, auf der [illegible]höjde, bey Mokärns-Hütte, und am [illegible]llen-See finden sich Spuren von Gra[illegible]. In dem

## Ny-Kirchspiele

[illegible] man Anbrüche von Eisenglimmer, der [illegible] Prozent hält.

## Dalby-Kirchspiel.

Auf dem Gebiete von Kindsjön kommt [illegible]sser Glimmer in grosen, geradblättrigen [illegible]eiben vor.

## Lysviks-Kirchspiel.

Im Gerichtsbezirke von Fryksdal, am [illegible]rande des Fryken-Sees wird Eisensand [illegible]aben.

körniger Magneteisenstein mit geringhaltigem Kupfer- und Schwefelkies.

Jägmästar-Grube: Buntkupfererz mit Kupfererz, in grau- und weissgestreiftem Quarz.

Bock-Grube: Kupferkies mit Magneteisenstein.

Im Mangen- und Teen-See findet man Raseneisenstein, in rundlichen Scheiben und röhrigen Kugeln (? i kakor och pipiga bollar) zusammengehäuft. 100 Theile dieses Erzes verlieren beym Rösten 26 Theile, und der Ueberrest gibt dann 24 Theile Eisen, was nach dem gerösteten Erze berechnet $32\frac{1}{2}$ Prozent Verlust ausmacht. (B.R. Geijer.)

## Eda-Kirchspiel.

Kyrkoskogs-Schürfe, führen in einem Glimmerschiefer, worin grose braune Granaten eingesprengt sind, tonnlägige Quarzlager mit eingestreutem Kupfer- und Schwefelkies.

## Glafva-Kirchspiel.

Ruds Silber- und Kupfergruben haben reiche Erze geführt, nämlich Graukupfererz (Fahlerz), Buntkupfererz, Kupferkies, kleinkörnigen Bleyglanz von 7 Loth Silbergehalt im Zentner, in grauem Quarz. Auch kommt dort derber Schwerspath vor.

Der Brånneberg, welcher $\frac{1}{2}$ Meile vom Glafsjorden-See liegt, ist $\frac{1}{2}$ Meile lang und $\frac{1}{4}$ Meile breit. Er liefert einen hellgrauen, dünn- und geradschiefrigen Glimmerschiefer, der in der Gegend als Dachschiefer gebraucht wird.

## Skillingemarks-Kirchspiel.

Im Gerichtsbezirke von Nordmark liegt Holmseruds-Schurf, der einen bläulichschwarzen körnigen Magneteisenstein, von ungefähr 60 Prozent Gehalt, führt.

## Silbodals-Kirchspiel.

Zu Twärdalen bricht Kupferkies und kleinwürflicher Bleyglanz in weissem Quarz.

## Silleruds-Kirchspiel.

Auf einer Mark von Torgelsby, südwärts von Hålhult, fing man im Jahre 1782. an auf Bleyglanz zu bauen, welcher 17 Prozent Bley und $2\frac{1}{2}$ Loth Silber im Zentner ausgab. In der Teufe war jedoch der Bleyglanz mehr in der Gangart zerstreut. (B.R. Geijer.)

Auf dem Landguthe Skogen und bey Egenäs ist auf Eisenerze gebaut worden.

## Långseruds-Kirchspiel.

Auf dem Grund und Boden des Landguthes Byn, im Gerichtssprengel von Gillberg, fin-

den sich Anbrüche eines eisenschwarzen dichten, feinkörnigen und mit Quarz gemengten Eisenglanzes, von 34 Prozent Gehalt.

## Stafnäs-Kirchspiel.

Stömne, eine Kupfergrube auf dem Rastaberge, liegt seit 1660. wüste.

## By-Kirchspiel.

Im Gerichtsbezirke von Näs entdeckte man bey Byelf und der Söfle-Brücke im Jahr 1780. bey Sprengarbeiten im grauen Granit ein zwey Zoll breites Trum von Bleyglanz, mit 1½ Loth Silbergehalt im Zentner. (B.R. Geijer.)

## Grums-Kirchspiel.

In dem Malsjö-Kalkbruche, ¼ Meile von dem Hofe gleiches Namens, bricht weisser und bräunlicher, dichter und blättriger Urkalkstein; ingleichen Skapolith, weiss und gelblichweiss, säulenförmig, theils undurchsichtig, theils halbdurchsichtig, vor dem Löthrohre mit Aufwallen schmelzbar.

## Carlsstadt.

Eine Viertelmeile von Carlsstadt finden sich Anbrüche von Magneteisenstein.

# Dahlsland.

er hohe Rücken des Hauptgrenzgebirges,
cher vom Fämund-See ab auf der Grenze
schen Norwegen und Wermeland südwärts
herabzieht, tritt am See Stora-Lee nach
hlsland über, streicht dann in südlicher
htung fast mitten durch diese Provinz hin-
ch, und zieht sich ferner westlich vom Fren-
orsvatten und der Stadt Vennersborg über
Grenze nach Bohuslän, wo er sodann dem
tlichen Götha-Elfs bis zu dessen Auslaufe in
Westsee bey Götheborg folgt. Ein Seiten-
dieses Gebirgs steigt durch Årtemarks, La-
oy, Treskogs, Åminskogs und mehrere an-
umliegende Kirchspiele bis zum Venern-
herab, wird der Köpmanna-fjäll genannt,
wohl er nur von mittelmäßiger Höhe ist,
berührt den Venern in der Nähe der Köp-
nna-Brücke. Die Strecke Landes, welche
diesem Seitenjoche aus nach Mittag bis ge-
Vennersborg hin sich ausbreitet, und ge-
Morgen an den Venern-See anstößt, gegen
nd aber von dem, mitten durch das Land
ichenden Hauptgebirgszuge und den soge-

nannten Årböls-fjällen eingeschlossen wird, ist meist eben, und besteht zum gröſsten Theile aus flachen Thonschichten. Innerhalb des Hauptgebirgszuges kommen einige Sandebenen vor, wovon die gröſste im Kirchspiele Ödesskölds liegt, und nach selbigem (Ödesskölds-moar) benannt wird.

Das Gebirge in der Nähe dieser Ebenen (lerslätten) am Venern-See, sowie von Åmål bis zur Grenze von Wermeland, besteht aus einem rothen Granit, der gneisartig, wellenförmig schiefrig und faiger geschichtet ist (stående lager). Um die Kirche von Huggårnäs trifft man an den Årbollsfjällen Glimmerschiefer, mit abwechselnden Lagern von grauem und röthlichem Quarz, welche 45° nach Morgen geneigt sind.

Die Anhöhen um die Sandhalden von Ödersskölds herum bestehn aus rothem Granit.

In dem Nebenjoche, dem sogenannten Köpmanna-fjäll, kommen Massen von Glimmerschiefer mit Quarzlagern vor, welche an mehreren Orten Silber- und Kupfererze führen; ferner Urthonschiefer, der als Dachschiefer benutzt wird, und um Fröskogs-Kirche, findet man weissen und röthlichen Quarzfels, ohne fremde Gemengtheile.

## Tösso-Kirchspiel.

Rolfsby-Gruben sind auf Eisenstein bis 8 Lachter Teufe gebaut, im Jahr 1788. aber, wegen Mangels an Anbrüchen, wieder verlassen worden. Es fand sich dort:

Spatheisenstein, in vielen Abänderungen.

Schwerspath, zweyerley Art. Der eine derb, schalig und halbdurchsichtig, von 4,518 Spezif. Schwere, enthält:

| | |
|---|---|
| 63,0 | schwefelsaure Schwererde, |
| 2,0 | - Kalkerde, |
| 19,0 | Kieselerde, |
| 9,0 | Thon und Eisen, |
| 2,0 | Wasser. |
| 95. | |

Die andere Abänderung ist mit Eisensteintheilchen gemengt, schwärzlich von Farbe, 4,399 eigenschwer, und enthält:

| | |
|---|---|
| 59,0 | schwefelsaure Schwererde, |
| 7,0 | - Kalkerde, |
| 20,0 | Kieselerde, |
| 11,0 | Thon und Eisen, |
| 3,0 | Wasser. |
| 100*). | |

## Tydje-Kirchspiel.

Die Nötö-Grube führt: Spatheisenstein mit braunen Verwitterungsflächen; Kupferkies; Fahlerz.

*) Man sehe die unter Afzelii Vorsitz vertheidigte Ab-

## Åminskogs-Kirchspiel.

Die Förhoppnings- oder Knollegruben liegen ¼ Meile, die Hvafsviksgruben ¼ Meile von dem Gasthofe Lund. Die Gebirgsart dieser Gegend ist quarzartig, und wechselt mit mächtigen Lagern des gemeinen Glimmerschiefers ab, welcher in dichten Glimmerschiefer übergeht. Der letztere führt Erze im Quarz und Braunspath.

Auf der Knolle-Grube brechen: Blassrother Kalkspath; Drusen von Quarz, Kalk- und Braunspath, mit Erdpech; leberbrauner Braunspath; Flussspath, theils veilchenblau und derb, theils weiss und in Würfeln krystallisirt; grünes Kupferglas; Buntkupfererz; Fahlerz, aus Silber, geschwefeltem Kupfer und Spiesglanz bestehend, was nach Cronstedt 26 Loth Silber im Zentner und 24 Prozent Kupfer enthält; gediegen Silber in Quarz; Silberbranderz, der Steinkohle ähnlich, flockenweise in grauen verhärteten Thon eingestreut. Es ist kupferhaltig, riecht im Feuer nach Schwefel, und gibt 22 Loth Silber im Zentner *).

Hvafsviks-Gruben: Kalkspathdrusen; kleinkörniger Bleyglanz, von 40 Loth Silbergehalt im Zentner; gediegen Silber in Quarz; Kupferkies, in Tetraëdern krystallisirt.

---

handlung von Fryxelli de Baroselenite in Suecia reperto, Ups. 1788.

*) Rinm. Bergv.Lex. Th. I. S. 302.

Die Eisenstein-Schürfe Skålleby und Vika, die $\frac{1}{16}$ Meile von einander liegen, führen Eisenglanz.

Vingnäs-Gruben: Spatheisenstein; Schwerspath, röthlich und weiss, körnig und schalig; von 4,391 Eigenschwere, enthält:

| | |
|---|---|
| 71,0 | schwefelsaure Schwererde, |
| 11,0 | - Kalkerde, |
| 13,5 | Kieselerde, |
| 0,5 | Thon und Eisen, |
| 4,0 | Wasser. |
| 100*). | |

Fahlerz; Kupferkies; Buntkupfererz

Åskekärrs-Gruben haben Bleyglanz und Kupferkies geführt.

Im Kalkbruche von Säby bricht weisser Urkalk mit rosenrothen Streifen. Er phosphoreszirt erwärmt ziemlich stark, mit gelblichem Lichte und selbst ein wenig unter dem Schlage des Hammers.

## Fröskogs-Kirchspiel.

Die Klapperuds-Eisengruben lieferten ehedem einen armen Eisenstein, welcher viel Braunstein enthielt und ein manganhaltiges Roheisen gab, was mit geringer Mühe zu Schmelzstahl, aber nur sehr schwer zu zähem

*) S. die angef. Abhandlung Afzelii, de Baroselenite.

Eisen verarbeitet werden konnte. Im Luppenfeuer liefert es einen vortrefflichen Stahl*).

Auf diesen Gruben kommen auserdem vor: Schwarzer dichter und glänzender Braunstein**), der nach Klaproths Untersuchung (S. Beytr. Bd. VI. S. 139.)

60,0 Manganoxyd,
25,0 Kieselerde,
13,0 flüchtige Theile.

98,0.

enthält. Ferner: Kolophoniumbrauner, durchsichtiger, krystallisirter Braunstein (?). Fasriger Malachit.

Auf dem Gebiete des Landguthes Knarrby bricht ein hellgrauer Dachschiefer, der aus sehr dünnen Lagen von Quarz und Glimmer besteht.

## Hessleskogs-Kirchspiel.

Am Hafsåsberg sind mehrere Baue auf Silbererze geführt worden, in Quarzlagern, welche im dichten Glimmerschiefer aufsetzen. Es ist sonst dort vorgekommen: weisser und blaulicher Quarz mit geschwefeltem Molybdän; Buntkupfererz; blassrother schaliger Schwerspath von 4,333 Eigenschwere, welcher enthält***):

*) Bergv.-Lex. Th. I. S. 321.
**) s. Anmerkung 113.
***) S. Afzelii oben erwähnte Abhandlung.

| | |
|---|---|
| 30,0 | Schwefelsaure Schwererde, |
| 3,0 | Kalkerde, |
| 18,0 | Kohlensäure, |
| [illegible],0 | Kieselerde, |
| 3,0 | Thon und Eisenoxyd, |
| 2,5 | Wasser. |
| 98,5. | |

Die Björby-Gruben sind ehedem, für [Re]chnung des vormaligen Dahlschen Silber[we]rks, ebenfalls auf Silbererze betrieben wor[de]n. Es brachen daselbst: Bräunlichrother Kalk[st]ein; Bleyglanz; Kupferkies; Buntkupfererz.

Slädkärrs-Grube führte: gelblichen [Br]aunspath; Fahlerz, was auser dem Schwefel[ge]halte 26,0 Kupfer, 30,0 Spiesglanz und [..] Loth Silber im Zentner hielt; gediegen Sil[be]r in Branderz und Quarzdrusen; Kupfer[br]anderz.

## Tifsleskogs-Kirchspiel.

Auf dem Gebiete von Ramdals bricht ein [sch]warzer dünn- und fein wellenförmigschie[fr]iger Urthonschiefer, der zum Dachdecken [bra]uchbar ist.

Bey Vermbu: Urkalk.

Am Kittelberge, ⅛ Meile südlich von [V]ermbu, Urthonschiefer (Dachschiefer), dessen [S]chichten in N. und S. streichen und 25° ein[s]chiesen.

## Steneby-Kirchspiel.

Auf dem Landguthe Skjörbo, ¼ M
östlich vom Lax-See, findet man ebenfalls
nen schwarzen dünn- und geradschiefri
Urthonschiefer, der zum Dachdecken an
wendet wird.

---

# Westgothland.

Westgothland, welches die beyden Lehne Skaraborg und Elfsborg umfasst, ist in geognostischer Hinsicht eines der merkwürdigsten Länder. — Der nördliche Theil, welcher Skaraborgs-Lehn ausmacht, wird gegen Abend vom Vener-See, gegen Morgen vom Vettern-See eingeschlossen *). Der hohe Rücken des Hauptgebirges zieht sich, nachdem er Nerike und Westmanland durchwandert hat, etwas abendwärts vom Skagern-See, zwischen diesem und dem Unden-See, nach Westgothland, setzt sodann in südlicher Richtung durch ganz Skaraborgs-Lehn, stets dem westlichen Strande des Vettern-Sees in weiterem oder kürzerem Abstande folgend, fort, bis er ostwärts vom Stråkern-See über Smålands Grenze tritt, und sich dort mit dem Gebirgszuge vereiniget, welcher sich von Götheborg aus quer durch Elfsborgs-Lehn und Småland bis zur Ost-See in Calmars-Lehn hinzieht. Elfsborgs-Lehn ist daher zum gröſsten Theile bergig; doch fällt das Land nordwärts nach den Ebenen von

*) s. Anmerkung 114.

raborgs-Lehn oft gneisartig und wellen
schiefrig ausfällt, ist die herrschende G
art. Auf dem Rücken der Gebirge trif
hier und da Glimmerschiefer an. Im
Lande findet man Uebergangsgebirge,
Schichten zu eigenen isolirten Bergen üb
ander gebaut sind.

Der rothe gneisartige Granit*), w
meist um den Venern-See und am Gö
vorkommt, besteht theils aus ebenen,
aus gebogenen und wellenförmigen Lage
einigen Linien bis zu mehreren Zollen
tigkeit, welche abwechselnd bald aus sc
zem Glimmer mit wenig Quarz und Feld
bald aus weissem und röthlichem Feldspa
Quarz, bald aus Quarz, weissem Feldspat
Glimmer bestehen u. s. w., unter allen nu
lichen Verhältnissen. Die Glimmerlage
stimmen das Streichen und Fallen der S

[illegible] davon angetroffen, mit Einschlüssen von dunkelgrüner Hornblende, grünem Feldspathe, sechsseitig säulenförmigen, schichtigen Kalkspathkrystallen ohne Endflächen, Erdpech, Schwefelkies, und einigem Feldspath und Quarz, schwarzem krystallisirtem Titanit (Titane siliceo-calcaire dité [illegible]). — In einem Thonlager bey Akers und bey der Schleuse Num. I. findet man [illegible] Schalen von Muscheln und Meer[illegible], als z. B. Murex despectus, M. anti[illegible], Ostrea islandica, Lepas balanus, L. tintin[illegible], Mytilus pholadis, M. edulis, Arca [illegible], Tellina planata Linn. u. m. a. Aehn[illegible] und mehrere andere Arten findet man fo[illegible] und zu eigenen Kuppen aufgehäuft [illegible] den Bergen um Uddevalla in Bohus-Lehn, [illegible] zu 150 Fuss Höhe über der Meeresfläche.

In dem flachen Lande von Skaraborgs[illegible], welches gegen Mitternacht und Morgen [illegible] Hauptgebirge, und gegen Abend vom Ve[illegible]-See eingeschlossen wird, gegen Mittag aber [illegible] an die Gebirge von Elfsborgs-Lehn an[illegible] erheben sich einzelne, flachkugelige [illegible] von rothem Granit, sowie in der Gegend [illegible] von Lidköping und auf dem soge[illegible] Kryftemoon am Lången-See. Der Gra[illegible] im Allgemeinen von waagerecht auf[illegible] Thonschichten bedeckt; an man[illegible] Orten aber auch von Sandebenen, wie [illegible] der Axevalla-Haide, ostwärts von Skara.

Gegen Morgen von der Kymbo-Kirche kommt ein mächtiges Sandlager vor, was auf eine ganz eigene Weise ausgezackt (utskurne) ist, und ein Feld von lauter grösern und kleinern Sandkuppen bildet. Einzelne grose kugliche Sandhügel oder sogenannte Högar (Haufen), findet man sowohl im Gebiete der Uebergangs- als der Urgebirge; dahin gehören die Varkulle und Odenskulle bey Fahlköping u. m. a. Eine Strecke von feinerem Sande (Flugsand) nimmt ihren Anfang um Lidköping, und dehnt sich bis zum mittäglichen Ende der Kinnekulle aus, wo sie sich in einer Ebene bis zum Venern-See ausbreitet. In dem nördlichen Theile von Westgothland, näher nach dem Gebirge hin, kommen die Sandstrecken häufiger vor, sowie am Kinneskog und anderwärts.

Auserdem trifft man in dem eigentlichen flachen Lande, zwischen dem Vener und Fahlköping, eine Anzahl Torfmoore, welche zum Theil die Feuerungsmittel für diese holzarme Gegend liefern.

Auf dem erwähnten flachen Lande *), und über dem rothen Granit, erheben sich die Schichten des jüngern Uebergangsgebirges, welche sich zu einzelnen Bergkuppen von ansehnlicher Höhe und ungleichem Umfange gestalten. Man trifft davon vier verschiedene Züge (trakter) an. Allein sowohl die gleiche

*) S. Anmerkung 116.

...sse ihrer Niederschläge und die Aufeinanderfolge von dreyen derselben, als auch ihre äusere ...stalt, welche Spuren von den zerstörenden ...irkungen des Wassers an sich trägt, beweisen ...utlich, dass jene vier Züge mit einander im Zusammenhange gestanden, und früherhin einen ...nzigen Zug gebildet haben, welcher durch ...ellenschlag und Strömungen des Meeres theilweise fortgeführt worden ist; auf gleiche Weise, wie im Fahlbygds-Zuge, bald blos die untere, bald auch die zweyte und dritte Formation ...handen ist, die übrigen aber weggeschwemmt ...orden, und nur auf manchen Bergkuppen noch ...nzutreffen sind.

Unter diesen gehören Kinnekulle, Billingen ...nd der Fahlbygds-Zug, nebst Lungåsen einer ...nd derselben Bildungszeit an; wogegen der ...unne- und der Halleberg, deren Schichten ...ine andere Beschaffenheit und Ordnung haben, ...n eine andere Periode gehören. Im äuseren ...nsehen stimmen alle diese Uebergangsgebirge ...rin überein, dass sie in Absätzen oder treppen...rtigen (trapvis) Schichten emporsteigen und, ...om Weiten betrachtet, das Ansehn eines, mit ...iner ebenen Fläche abgestumpften Kegels haben. Die meisten ihrer Berge sind länglich, ...ach N. und S. gestreckt; ihre Mitternachtseite ...t steil, die Südseite hingegen allmälich abfallend ...nd mit aufgeschwemmten Boden bedeckt, zum ...eweis, dass der Lauf der Meerströme, welche ...n Oberflächenansehen veränderten, von Mit...

vermuthlich nach Mittag gegangen sey, w
die Richtung der Sandrücken (Sandåsar) (
Weg, welchen die losen Geschiebe von
Geburtsstätten aus genommen haben, du
ganze Reich zu Tage legen.

A. Lugnåsen, liegt von allen Uebe
bergen am weitesten nach Norden, ein
½ Meile S.O. vom Biörsäters Kirche,
nicht hoch, mit Holz bewachsen, ¼ Me
von N. nach S. und kaum ¼ Meile bre
besteht nur aus zwey Formationen (s. T
dem Sandsteine und alaunhaltigen Bran
fer, welche den beyden untersten Schich
Kinnekulle und des Billingen entsprechen
Schieferschichte enthält gewöhnlich Lag
Stinkstein (orsten), woraus Kalk gebrann

Auf der südwestlichen Seite des Berg
Fusse der Sandsteinschicht, findet man
chen Granit an manchen Stellen in einem
kern und verwitterten Zustande, dass
fast mit den Händen zerdrücken lässt. Je
der Auflagerungsfläche des Sandsteins,
mehr ist der Granit verwittert und mürbe
bis zu mehreren Lachtern Teufe. Er
aus unregelmäsig körnigem gelblich
Feldspath, grünlichem Glimmer, weissem
und einem in ganzen Massen eingestreute
haltigen Kieselmehle. Die Bergkuppen
che in geringer Entfernung von der San
schicht vorkommen, bestehn aus derselb
birgsart, ohne sich jedoch in einem so v

... Zustande zu befinden, und mit dem Un- ...schiede, dass sie ein wenig weissen Feldspath ... halbverwitterte Hornblende in ihrem Ge- ...nge aufgenommen haben, wogegen das ...eselmehl ganz darin vermisst wird. Da die ...ldspathtrümer des mürben Granits scharfkan- ... und von frischem Ansehn sind, so ist es ...t glaublich, dass das Kieselmehl durch Auf- ...ng des Feldspaths entstanden seyn könne. ...glich wäre es, dass es von einem früher zu ...er zerstörten Feldspath herrührte, was dann ...n übrigen Gemengtheilen zusammenge- ...mmt worden wäre. In diesem mürben ...it haben die Einwohner der Kirchspiele ...säter und Lungås einen Mühlsteinbruch an- ...gt, wiewohl der Zusatz von Kieselpulver ...dem Mehle, was sie mit diesen Mühlsteinen ...len, nicht ohne Einfluss auf die Gesund- ... seyn dürfte. Dieser Granit verdiente zu ...steinen bey den Messingwerken versucht ...werden, da man diese jetzt aus dem Aus- ... zu verschreiben genöthigt ist.

...wischen diesem Granit und den untersten ...steinschichten liegt ein Lager von konglo- ...irten rundlichen Geschieben, in deren Bin- ...ittel jenes Kieselmehl ebenfalls mit eingeht. ...einer bey Björsäters Mühlsteinbruche lie- ...den festen Granitkuppe sind dünne Schich- ...von Sandstein mantelförmig (kåpor) ange- ...t, als Ueberreste der Sandsteinschichten, ...ne früherhin das Ganze bedeckten, dann

aber vom Wasser fortgeführt wurden. In demselben Berge findet man auch im Granit Klüfte, bis zu 2 Zoll Mächtigkeit, welche bey der Bildung der jüngern Gebirge offen gestanden haben, und daher mit Sandstein ausgefüllt worden sind.

B. Kinnekulle*), liegt am Venern-See, ist in der Richtung von N.N.O. nach S.S.W. 1½ Meile lang, ungefähr halb so breit, und steigt treppenartig bis zu einer Höhe von 780 Fuss über den Wasserspiegel des Venern empor. Dieser Berg besteht aus waagrechten Schichten; zu unterst, also zunächst über dem Granit, liegt Sandstein; über diesem der Alaunbrandschiefer, mit Kugeln und Lagern von Stinkstein; sodann eine mächtige Kalksteinschicht, auf dieser Thon- und Mergelschiefer, abwechselnd gelagert, und oben auf Grünstein, der die oberste Kuppe bildet, und oft lothrechte, in unregelmäsige Säulen zerspaltne Seiten zeigt. (S. Taf. I.)

Die Grundlage dieser Schichten ist der rothe Granit. Er zeigt sich an der Morgenseite des Berges, zwischen den Kirchen von Fullösa und Forshem, unter der Sandsteinschicht in niedrigen, flachkuglichen Erhöhungen, und horizontalen Schichten. Am Strande des Venern, unterhalb der Wiese Vesterplana und einer lothrechten Sandsteinwand, welche von Hesslings-Kirche den Namen hat, trifft man

*) s. Anmerkung 117.

am Wasserspiegel einen niedrigen Hügel, der aus blassrothem gleichförmig gemengten, aber in dünne und ebene Schichten vertheilten Granit besteht, welche Letztere ein starkes Fallen haben. Unterhalb Hjelmsäters Mühle, ebenfalls am Strande des Venern, am Abhange der untersten Schicht des Kinnekulle, $\frac{1}{16}$ Meile nördlich von Hattarvik findet man den Granit in verwittertem Zustande, mit eingesprengten kleinen oktaëdrischen Krystallen von Magneteisenstein.

Martorps klef (Klippe?), sowie Klein- und Gros-Brattefors, wo mehrere Bäche sich einen Weg gebahnet haben, und über steile Wände des Uebergangskalks in Kaskaden herab stürzen, sind Stellen, welche gesehen zu werden verdienen.

Die Masse dieser verschiedenen Uebergangsgebirgsarten ist am Lugnås, Kinnekulle, Billingen und Fahlbygden allenthalben von gleicher Beschaffenheit, und ich werde sie daher, um Wiederholungen zu vermeiden, gleich hier näher beschreiben, jedoch mit Ausnahme der obersten Grünsteinschicht, die wir beym Hunne- und Halleberge einer genauern Untersuchung unterwerfen werden.

1) Der Sandstein ist graulichweiss von Farbe, feinkörnig, nicht sonderlich hart, und oft mit Schwefelkieswürfeln gemengt.

2) Der alaunhaltige Brandschiefer*) ist schwarz und schwärzlichgrau, dünn- und

*) s. Anmerkung 118.

meist geradschiefrig. Man trifft in ihm Lagen von grauem und gelblichen, dichten und spätigen Stinkstein, plattgedrückte grösere und kleinere Stinksteinkugeln, und dünne Lagen von einem graulichen lockeren Thonschiefer. Versteinerungen von kleinen gestreiften Anomien, und vom Entomolithus paradoxus, Linn. enthält dieser Stinkstein im Ueberflusse. Auf dieser Schicht baut Hönsätters Alaunwerk am nördlichen Ende der Kinnekulle.

3) Die Kalksteinschicht besteht aus dem gewöhnlichen grauen und bräunlichrothen Uebergangskalksteine, mit einer Menge Versteinerungen, worunter die Ortoceratiten und Echiniten die gemeinsten sind.

4) Die obere Schieferschicht besteht aus abwechselnden Lagern von Thon- und Mergelschiefer. Zwischen denselben hat Gyllenhal auf der Morgenseite der Kinnekulle ein 4 Fuss mächtiges Lager von Walkerde entdeckt.

5) Die aus Uebergangsgrünstein bestehende Trappschicht ist zwar auf Kinnekulle eben so mächtig, wie auf den übrigen Bergen, jedoch mehr mit Dammerde bedeckt, und ihre Säulenform dort weniger bemerkbar. Indessen hat man auch hier ein Stück einer geschobenen vierseitigen Säule von 4 Zoll Stärke gefunden.

C. Billingen und Fahlbygd erstrecken sich auf eine Länge von ungefähr 5 Meilen, von Timmersdala-Kirche nordwärts bis Näs-Kirche im Pastorate Åsaka und bis Bredene-Kir-

che südlich vom Olleberg. Die gröſste Breite, von Gökems-Kirche westlich bis nach Kaflås in der Gemeinde von Hömbs, beträgt 2½ Meilen. Unter den Schichten dieses Berges, welche mit denen der Kinnekulle völlig übereinstimmen, ist die unterste, oder der Sandstein, vollkommen zusammenhängend gelagert; der Alaunbrandschiefer hingegen und der Kalkstein sind in drey grosen Parthien oder Flächen (plaaer) aufgelagert, auf denen die isolirten Berge sich erheben, welche durch die obere Schiefer- und Trappschicht gebildet werden. Diese Berge liegen, von Norden aus gerechnet, in folgender Ordnung hinter einander:

Billingen, ungefähr 2 Meilen lang. Brunnumsberg, ⅛ Meile. Bornaberg, sehr klein. Fåredals- oder Kongslenaberg, mit einigen andern benachbarten kleineren Bergen, als dem Högstenaberg und dem Gisse- oder Gerumsberg, zusammen ¾ Meile lang. Der Mösseberg, ostwärts, ½ Meile, und der Olleberg, südöstlich von Fahlköping, ¼ Meile lang *).

Von diesen Bergen stehen der Billingen, Brunnums- und Bornaberg auf einer gemeinschaftlichen Kalksteinschicht; der Mösse- und Olleberg auf einer zweyten; und über der dritten erheben sich der Högstena-, Fåredals- und Gerumsberg. Die ebenen Kalksteinschichten zwischen diesen Bergkuppen nennt man in dortiger Gegend Fahlan oder Fahlbygd; die

*) s. Anmerkung 119.

gröſste dieſer Ebenen findet ſich um Fahlköping. Dieſe Ebenen ſind mit einem, aus mehr oder minder kalkhaltigen Thone (Mergel) beſtehenden tragbaren Boden bedeckt. Verſchiedene Bäche, welche darüber hinfließen, haben ſich ein ziemlich tiefes Bette ausgewaſchen, auf einer Stelle bey Lesby, am Fuſse des Olleberga, ſogar bis auf den Granit hinunter, was aber wahrſcheinlich von ähnlichen heftigen Strömungen herrührt, als diejenigen geweſen ſeyn mögen, welche auf manchen Stellen die oberſten Schichten des Uebergangsgebirges gänzlich fortſpülten, auf den vorgenannten Höhen aber ſtehen lieſen.

Der rothe Granit, welcher die Grundlage des Uebergangsgebirges ausmacht, findet ſich auch hier an mehreren Orten zunächſt unter der unterſten Uebergangsſchicht verwittert und im Zuſtande der Zerſtörung, ſowie dieſs bey Lugnås und Kinnekulle ſchon angeführt wurde. Er kommt von dieſer Beſchaffenheit vor am Fuſse des Billingen, bey dem Landguthe Suſen, im Kirchſpiele Låſtad, und zwar in kleinen Kuppen, welche ſüdweſtlich bis zu dem Guthe Kulsås, im Kirchſpiele Timmersdala, fortſetzen. Ferner bey Svensberg, im Kirchſpiele Kymbo, am Wege nach Slättäng, und am Fuſſe des Mörsbergs im Kirchdorfe Gökhem.

Auf der Oſtſeite dieſes Uebergangsgebirgszugs ſind mehrere Alaunſchieferbrüche zum Behuf des Alaunſiedens angelegt. Unter an-

dern findet man zwey solche Brüche am Fusse des Fåredalsberges, bey Ottorp und Kaflås, und einen am Billingen bey Mulltorp, im Kirchspiele Ry.

Die Alaunbrandschieferschicht bey Mulltorp, besteht nach Gyllenhals Angabe aus folgenden Lagern: zu oberst Stinkstein, mit dem dazwischen liegenden Alaunschiefer 5 Lachter $14\frac{3}{8}$ Zoll mächtig. Unter diesem folgen zwey auf einander liegende unebene Stinksteinlager, wovon das untere mit kleinen Anomien und Insektenschalen zusammengekittet ist, und die zusammen 5 Fuss 1 Zoll betragen. Dann kommt Alaunbrandschiefer 2 Lachter 5 Fuss $1\frac{3}{4}$ Zoll; Stinkstein 1 Fuss $1\frac{1}{2}$ Zoll; Alaunschiefer $3\frac{3}{8}$ Zoll; Stinkstein, zusammengesetzt aus trichter- oder kegelförmigen schaligen Stücken (sammensatt af skalige trattar eller koner) 2 Fuss; Alaunschiefer 2 Fuss 4 Zoll; grünlichgrauer Thonschiefer 3 Fuss $1\frac{1}{4}$ Zoll; Stinkstein, uneben und oft gänzlich sich auskeilend, höchstens 2 Fuss, worauf andere bis jetzt noch unbekannte Lager bis zum Sandstein hinab folgen.

Der Grünstein auf den Gipfeln dieser Berge zeigt oft abgesonderte Stücken von regelmässiger Säulenform. Am Bornaberge trifft man vierseitige Säulen, welche am allgemeinsten vorzukommen scheinen. Seltner sind die dreyseitigen Säulen und eine einzige fünfseitige hat man am Olleberge gefunden.

In dem Grünsteine des Mösseberges hat Gyllenhal eine Art Zeolith (Kirwans Aedelit) entdeckt, der hellgrau von Farbe, matt, der äussern Gestalt nach einem knolligen Stalaktit (en knölig skårpsten) ähnlich ist, und theils dichten, theils strahligen Bruch hat. Er gibt am Stahle Funken, bläht sich vor dem Löthrohre auf, und enthält, nach Bergmanns Untersuchung (in den Kong. Vet. Akad. Handl. 1784. S. 114.) 69,0 Kieselerde,
20,0 Thonerde,
8,0 Kalkerde,
3,0 Wasser.

D. Der Hunne- und Halleberg*) liegen auf der Grenzscheide zwischen Elfsborgs- und Skaraborgs-Lehn, ¾ Meile von Venersborg, nächst dem Venern-See, und ungefähr 5 Meilen von Kinnekulle. Beyde Berge werden durch ein enges Thal von einander geschieden, was an manchen Stellen kaum 1000 Ellen breit ist, und nehmen zusammen eine Strecke von 1¼ Meile in der Länge ein. Der Hunneberg hat auf der breitesten Stelle eine Breite von ¾ Meile und ist zweymal gröser als der Halleberg. Der Letztere wird nördlich vom Venern begrenzt; sonst werden beyde von Ebenen mit flachen und kuglichen Granithügeln eingeschlossen.

Ihre Erhöhung über den Venern dürfte 200 bis 260 Fuss nicht übersteigen. Bis zu

*) s. Anmerkung 120.

ey Drittheilen dieſer Höhe ſind ihre Seiten
iſt ſenkrecht, ſelten mit Dammerde bedeckt
er allmälich abfallend. Den Fuſs umgibt ein
rch abgetrennte und herabgeſtürzte Steine
d Blöcke entſtandener niedriger Abſatz, wel-
er die unterſte Schicht verdeckt. Die Kup-
n ſind eben, mit Holz bewachſen und be-
bergen ſogar mehrere kleine Seen.

Beyde Berge, die früher wahrſcheinlich
en einzigen zuſammen ausmachten, beſte-
en aus drey ſöhlig oder waagerecht geſchich-
ten und in gleicher Ordnung auf einander fol-
den Uebergangsbildungen; zunächſt über
Granit liegt nämlich der Sandſtein, auf die-
der Alaunbrandſchiefer mit Stinkſtein, und
oberſt ein mächtiges Lager von Grünſtein.
Taf. I.) Die beſte Gelegenheit zu Beobach-
g dieſer Lagerungsverhältniſſe bietet der
bach dar, welcher vom Hunneberge durch
Thal zwiſchen beyden Bergen, $\frac{1}{8}$ Meile
Nygård herabflieſt, und alle Schichten
hſchneidet.

Der Sandſtein, welcher auf dieſer Stelle
3 und 4 Lachter Mächtigkeit durchſchnit-
wird, iſt hier auf dem friſchen Bruche grau-
weiſs und perlfarbig, ſeiner ganzen Zuſam-
ſetzung nach quarzig, ohne ein ſichtbares
n; im Anſehen einem dürren Quarze ähn-
, mit gelblichen Flecken und Adern, und
r hart, ſo daſs er am Stahle ſtarke Funken
. Da wo er der Einwirkung der Luft aus-

gesetzt ist, wird er gelblich. Ungeachtet
se Sandsteinschicht meist mit Dammerde
Steinschutt von der Trappschicht bedeckt
so findet man sie doch an mehreren Stellen
blöst: unter andern auf der Abendseite des H
nebergs, an der Tunhems-Kirche; bey Vi
na; auf der Nordseite dieses Berges bey M
bo; ebenso am Halleberg in dem Thale z
schen beyden Bergen, wo die Schieferfor
tion auf einer Stelle (zwischen Hjerpetorp u
dem Walde) sich ganz auskeilt, und der Tr
unmittelbar auf dem Sandstein aufgelagert
Ob diese Schicht unter dem Thale zwisc
beyden Bergen theilweise noch fortsetzt, l
sich ohne eine Untersuchung mit dem Erdb
rer nicht ausmitteln.

Die Schichten der Schieferformation lie
am Bybach in folgender Ordnung über einand

Zunächst über dem Sandstein liegt e
Schicht von dunkelgrauem, sehr eisenhalti
Thon oder Wacke (Vacka), mit Schwe
kiespunkten, welches Gestein ungebrannt v
Magnet angezogen wird, und für sich zu ei
schwarzen Schlacke schmilzt; 1 Fuss mäch

Dickschiefriger, fester schwarzer Ala
brandschiefer, mit Querklüften, die mit Sch
felkies ausgekleidet sind; 1 bis 1½ Fuss.

Schwarzer feinkörniger Kalkstein, mit e
gesprengtem Schwefelkies; einige Zoll.

Schwarzer dickschiefriger Schiefer; ein
Viertelellen (quarter).

Dünnschiefriger Alaunbrandschiefer, mit Kugeln und dünnen Lagen von Stinkstein; mehrere Lachter bis zur Trappschicht.

Der alaunhaltige Brandschiefer ist schwarz, theilt sich in geradflächige, selten keilförmige Stücken; ist oft von losem Zusammenhange und geht sogar bey Nygård in den obersten Schichten in eine lockere schwarze Kreide (Zeichenschiefer) über. Er nimmt in der Luft bräunlichrothe Verwitterungsflächen (vittringsyta) an; röthet sich und zerspringt im Feuer mit bituminösem Geruch, ohne jedoch eine deutliche Flamme von sich zu geben, und gibt dann beym Auslaugen Alaun. Bey Nygård wird derselbe in besonders dazu eingerichteten Oefen gebrannt, und statt der Puzzolanerde als Zement bey Wasserbauen gebraucht.

Man findet in diesen Schichten sehr viele kleine, gestreifte Anomienschalen, sowie den Entomolithus paradoxus; ferner gelbe halbdurchsichtige Zinkblende in kleinen Körnern, und weissen späthigen Stinkstein. Auser dem Schieferbruche bey Nygård, zeigt sich der Alaunschiefer auch am Hunneberge, bey Måsebo, Bragnum u. a. m. O.; am Halleberge, auf der Morgenseite bey Sköttorp, und auf der Abendseite bey Ofvendal.

Das Trappgestein auf diesen Bergen gleicht vollkommen demjenigen, welches die Gipfel der Kinnekulle, des Billingen und die übrigen Uebergangsberge bedeckt, nimmt aber am

Hunne- und Halleberge ungefähr zwey Drittheile der ganzen Berghöhe ein *). Die Seiten sind meist lothrecht und in unförmliche, meist vierseitige Säulen, mit vielen Quersprüngen, zerklüftet. Die Masse besteht aus Uebergangsgrünstein, der zu unterst und zunächst über der Schieferschicht in dünne Lagen schieferartig zerspalten ist, eine dunkel- oder blaulichgraue Farbe, matten und dichten Bruch, ohne sichtbare Gemengtheile, und bräunliche Verwitterungsflächen besitzt. Dieser sonach völlig dichte Grünstein geht weiter nach oben zu in einen gewöhnlichen Grünstein über, an welchem man mit blosen Augen die Gemengtheile, strahlige Hornblende und weissen dichten Feldspath, deutlich unterscheiden kann. Ein dergleichen Lager von grob gemengtem Grünstein trifft man insonderheit auf der Kuppe des Hallebergs. Zwischen beyden Extremen aber finden sich von der untersten bis zur obersten Trappschicht alle mögliche Abstufungen in dem Gemenge vor. Bey dem gröbern Grünstein sind die Verwitterungsflächen lichtegrau, und dringen oft eine Linie tief in das Gestein ein. Die äusere Gestalt ist bey den untersten Schichten schiefrig, mit zunehmender Höhe nimmt aber auch die Regelmäsigkeit der Säulenform zu. Die meisten abgesonderten Stükken sind parallelepipedisch, seltner sind die dreyseitigen Säulen. Am Bybach hat man ein einziges vierseitiges Stück gefunden, was an

*) s. Anmerkung 121.

em einen Ende mit zwey ungleich grosen erseitigen Flächen zugeschärft war.

In dem Kirchspiele Elgerås, gleich unteralb oder südlich von der Almühle, wo ein Bach us dem Ålsee herausfliest, hat Gyllenhal ein ager von einem Jaspiskonglomerate beobachet, was eine Felsenwand an der Abendseite les Baches bekleidet. Dieses Konglomerat scheint, sowie die in den Umgebungen der Kirche von Finnerödja umherliegenden losen Platten einer in der Nachbarschaft wahrscheinlich anstehenden Sandsteinart, von älterer Formation, als die vorbeschriebenen Uebergangsgebirgsarten, zu seyn.

Im Kirchspiele Undenäs, sowie in Skaraborgs-Lehn, südsüdöstlich vom Landguth Böle, bey Granviks Hohofen, kommen im Granit Lager von Glimmerschiefer vor, welcher theils lichten, theils strahligen blaulichgrauen Braunstein führt, der auf Glashütten gebraucht wird.

Im Kirchspiele Stenstorp, bey der Hyretorps-Brücke ist ein Lager von hellgrüner Eisenerde. (S. Patr. Sällsk. Journ. 1781. May.)

Bey dem Dorfe Högstena, im Kirchspiele Sala, bricht gelbe Eisenerde (Ocker), oder sogenannte Lederfarbe (Köllerfärg). (M. s. Rinmans Bergv.-Lex. Th. II. S. 210.)

Von dem Hauptgebirgsrücken, welche
Dalekarlien aus südwärts durch Westmar
Nerike und Westgothland bis nach Sm
sich hinzieht, geht in dem mittäglichen T
von Nerike beym Paradismåss, in Skarat
Lehn, ein Gebirgsarm ab, der nach Snafl
Kirche in Nerike hinstreicht, und sich no
lich von dieser Kirche in zwey Seitenjoche
Das nördliche von diesen zwey Seitenj
geht durch mehrere Kirchspiele nach S
manland; das südliche durch die Kirch
Lerbäck und Svennevad in Nerike, nach
na-Kirche in Ostgothland, und Simons
Kapelle; dann weiter über Kolmården
Krokek vorbey, nach der Tunaberger F
in Südermanland, wo es endlich an der
sich schliesst. Diese Bergkette umfasst der

adrag) liegt, von dem Anfange des letztern
a Strande des Vettern-Sees an, bis zu deffen
asfluffe in die Bråvik-(Bucht), fetzt auch an der
itternachtfeite diefer Bucht bis zur Oftfee fort.
e fchlieft fonach das ganze Öftgötha-Bergrevier
fich, und fällt gegen das Motalawaffer fchnell
ad fteil ab.

Der mittägliche Theil der Provinz ift eben-
lls bergig, von den Nebenjochen des Gebir-
s, was fich in der Richtung von O. nach W.
rch Elfsborgs-Lehn und Småland quer über
s Gothland (Götha Rike) vom Weftmeere
zur Oftfee erftreckt. Diefe Berge fallen
allmälich nach dem flachen Lande von
gothland ab, was fich in der Richtung von
rgen nach Abend von dem Vettern bis zur
fee ausdehnt, in Mitternacht von dem oben
chriebenen erften Gebirgszuge und dem Mo-
waffer, im Mittag aber vom Holveden oder
n zuletzt gedachten Gebirge an der Grenze
n Småland eingefchloffen wird.

In beyden Gebirgen, dem nördlichen fo-
ohl als dem füdlichen, ift der rothe Granit
rherrfchend; doch kommen auch Glimmer-
iefer, Gneis, Urkalk und Urgrünftein nicht
ten vor. Die Ebene zwifchen dem Roxen
nd der Oftfee ift mit zerftreuten kleinen Gra-
tkuppen bedeckt, welche näher nach der
ekülte hin fich mehr zufammendrängen und
...er werden.

Ein Zug (trackt) von Uebergangsgebirg arten nimmt eine Strecke zwischen den beyd Seen, dem Vettern und Roxen, ein. Sei nördliche und nordnordöstliche Seitenlin folgt ziemlich genau dem Motala-elf, von se nem Austritte aus dem Vettern-See an bis z seinem Ausflusse in den Roxen-See, und gel sodann durch letztern See hindurch bis Linkö ping im Kirchspiele Näsby. Von da an läu derselbe südlich um Skenninge bis zu Vestr Tollstads-Kirche, nach der Mittagsseite des Om berges, wo er den Vettern-See berührt, a dessen Strande er sich sodann wieder bis zum Ausflusse des Motala-elfs hinzieht*). Die Gipfel dieser Uebergangsberge sind eben, und ihre Höhe übersteigt die des Vettern-Sees nur um Weniges, und sie sind daher nur etwa

*) Folgende Kirchspiele sind mit Uebergangsgestein bedeckt: ein Theil von Nykyrke und der grösere Theil vom Kirchspiele Motala. Ganz Vestra Sten, Kielfvesten, Hagebyhöga, Tifvelstad; St. Pehr, Strå, Orlunda, Helgona, Hvarf, Styra, Ask, Vinnerstad, Källstad, Härstad, Orberga, Näfsja und der ganze angebaute Theil von Rogslösa und Väfversunda. Ferner ganz Kumla, Svanhals, Heda und Vestra Tolstad, ein Theil von Rök und Åby. Ganz Klokkricke, Skeppås, Elfvestad, Ekbyborna, Fornåsa, Lönsås und Vallerstad, sowie derjenige Theil von Brunnby, welcher südlich am Motala-elf liegt. Weiter: ganz Vesterlösa, Björkeberg und Flistad. Ein Theil von den Kirchspielen Liung und Vreta Kloster, am Motala. Ganz Högby, Skruckeby, Högstad, Järestad, Bjälbo, Vädersstad, Harsstad, Hof und Apunda. Der grösere Theil von Ekby, Rinna, Normlösa, Leberg und Rappstad. Ganz Kaga und Kärna, ein Theil von St. Lars und ein kleiner Theil vom Kirchspiele Näsby.

...ufs höher als der Roxen-See, nach wel-
...ihre Schichten noch ziemlich steil ab-
...

...ie Gebirgsarten bilden drey waagerecht
...chtete Formationen, in derselben Ord-
...wie die untersten Uebergangsgebirgsar-
...der Kinnekulle und Fallbygd in West-
...land; nämlich zu unterst liegt der Sand-
...über diesem der Alaunschiefer, und zu
...t grauer und brauner Kalkstein. (M. s. d.
...I.) Die Sandsteinschicht ist am Abhan-
...ch dem Roxen, in den Kirchspielen Vreta
...r und Näsby entblöst; der Brandschiefer
...im Dorfe Björlösa, im Kirchspiele Vreta
...er, und auf den Fluren des Dorfes Väf-
...nda im Kirchspiele gleiches Namens. Er
...it Kugeln und Lagen von Stinkstein und
...chwefelkies gemengt, schwarz von Far-
...brennt bisweilen gut und theilt sich in Blät-
...die in den obern Schichten mit bräunlich-
...em Eisenoxyd überzogen sind.

Der Kalkstein, der in der Regel die beyden
...sten Uebergangsarten bedeckt, ist an meh-
...Stellen entblöst. Im Motala-Kirchspiele
...anäs; in Hageby höga, Vimerstad, Ve-
...Sten; im Kirchspiele Brunnby, auf den
...n von Kongs Norrby. In den Kirchspie-
...Koppås und Elfvestad, Ljung, Heda, Toll-
...und Väderstad; in Vesterlösa und Rogs-
...am Vettern-See. Er wird sowohl zum
Brennen als zu Steinarbeiten verwendet.

S

Außer den vorerwähnten Uebergan
dungen, die mit Versteinerungen angefüll
findet man an mehreren Stellen des öst
Strandes des Vettern-Sees in Ostgothlan
Småland Lager einer ältern Bildung, ohn
steinerungen, jedoch ebenfalls zum Ueberg
gebirge gehörig. Des Zusammenhange
ber müssen hier diejenigen Lager mit er
werden, welche in Småland am Vette
sich finden.

Diese ältern Uebergangsgebilde triff
am benannten See, und zwar: 1) in Ostg
land an folgenden Orten: in den Kirchs
Vestra Ny oder Nykyrke, bey dem Ho
oder Stubbenäs; im Motala Kirchspiel
den Güthern Lämmene, Limmingstorp un
la Hals; auf der westlichen Seite des O
ges, wo er an den See anstößt. 2) In
land, in Jönköpings-Lehn, Kirchspiel Gr
zwischen Vestanå und der Stelle, wo die G
von Småland und Ostgothland sich nach den
tern-See hinzieht; in Hakarps-Kirchspiel
Husquarns Gewehrfabrik. 3) Im Vet
See selbst: auf den Holmen Visingsö, F
oder Jungfrun, Fjukholm, Åholm und R
Vorgebirge.

Diese Gebirgsarten bestehen aus Ko
merat (kullerstens- och klapperstens-gytt
Sandstein, und zu oberst aus mit Grus gen
ten Schichten von Thon- und Mergelsal

[illegible] L.); und liegen in dieser Ordnung über [illegible]. Jedoch findet man auch den Sand[illegible] unmittelbar auf den Granit aufgelagert, [illegible] die Lager desselben von weit gröserer [illegible]ehnung, und daher auf dem Konglomera[illegible]ergreifend aufgelagert sind.

In den Kirchspielen Nykyrko und Motala [illegible] sich der Sandstein bey den vorgenannten [illegible] am Strande des Vettern; das grobe Kon[illegible] auf der Landzuge Långsnäppen, bey [illegible] Guthe Lilla Hals, in Motala.

[illegible] Omberg liegt isolirt auf dem flachen [illegible] mit seiner Westseite am Vettern-See, [illegible] dass er die Kirchspiele Rogslösa, Väf[illegible]nde und Vestra Tolstad berührt. Seine [illegible] beträgt 1 Meile, die Breite ¼ Meile, die [illegible] ungefähr 100 Lachter, und seine höch[illegible]unkte sind der Hjässen und Marberg. Die [illegible] ist ein rother grobkörniger Granit. [illegible] Seeseite ist der Berg sehr steil, und an [illegible] Stellen ganz unzugänglich; dessen [illegible] aber ist er grosen Theils mit Kon[illegible] überkleidet, was sich von dem nörd[illegible] Ende des Berges bis zu und mit den so[illegible]ten Abendwänden (Vestra Väggar) hin[illegible]. Zwischen diesem Punkte und der Land[illegible] Elfverum liegt über dem Konglomerate [illegible]stein, Thon- und Mergelschiefer, und [illegible] Elfverum gegen Mittag findet man fleck[illegible] wieder Konglomerat. Die sogenannten [illegible]wände und die Landzuge Elfverum, wel-

che ziemlich ½ Meile von einander en
liegen, umgeben eine Bucht, welche der
berg mitten auf seiner Abendseite bildet,
wohl er dort eben so steil, als ander
ist. In dieser Bucht liegen die Schichte
Sandsteins und Schiefers auf demselben
glomerate, parallel mit dem äuseren U
des Berges, mehr oder weniger hoch übe
Fuss desselben hinauf, welcher auf dem
de des Vettern-Sees aufruht. In der Näh
Abendwände (Vestra Väggar) reichen
Schichten 20 bis 30 Lachter an den W
hinauf, weiter nach Mittag hin aber laufen
obern Ränder (kantor) in einen schmalen,
ten, etwa 6 bis 7 Lachter hohen Streifen (
remsa) oder Absatz aus, der sich mit
Morgenseite bis zu den aufsteigenden Berg
den hin, mit der Abendseite aber, welche
steile Schiefer- und Sandsteinwand bilde
den See hineinzieht. Die Schieferst
nimmt ihren Anfang innerhalb der Abend
de, erreicht aber kurz vor der Landzunge
verum ihre Endschaft. Die Stelle, wo si
See herabsteigt, wird, wegen ihrer Aehn
keit mit einem Erdfalle, Mullskrädern ge
nannt. An denjenigen Stellen, wo der
mit Konglomerat überzogen ist, trifft ma
ter dem Fusse desselben am Wasserspiegel,
schiedene Grotten an, wie z. B. in Ann
und anderwärts.

Bey Grenna in Småland bildet da
bergangsgebirge zwischen einem höhen

[illegible] Granitberge und dem Strande des Vet-Sees einen Absatz, der ½ Meile breit ist, sich von dem Ritterguthe Vestanå bis an die [illegible]ländische Grenze hin erstreckt. Dieses [illegible]gangsgebirge besteht aus Sandstein, auf [illegible] ein mit Steingrus gemengter Thon-Mergelschiefer aufgelagert ist, der am [illegible]ande oft 3 bis 4 Lachter hohe steile Wän[illegible]det. Der Gera-Bach, welcher darüber [illegible], hat an mehreren Stellen ein ziemlich [illegible]bette in diesen Steinschichten eingebahnt, [illegible]tet die beste Gelegenheit zu ihrer Beob[illegible] dar.

[illegible] Meile südlich von Grenna trifft man [illegible] feste Lager von Sandstein bey der Ge[illegible]brik von Husquarn, im Kirchspiele Hak[illegible] wo sie das Strombette des unteren Was[illegible] ausmachen, der über eine steile Gra[illegible]ppe herabstürzt, und wo die Schichten [illegible]Sandsteins unter einem Winkel von 22½ [illegible] (gegen die waagerechte Linie) nach S.S.O. [illegible]iesen. Von dieser Felsenwand abwärts [illegible] das Land bis zum Wettern-See hinunter [illegible] grosse Ebene, die mit tiefem und feinem [illegible] bedeckt ist.

[illegible] Wettern kommen Sandsteinlager am [illegible] Ende der Insel Visingö vor. Die [illegible]holme und Fagerö oder die Jung[illegible] bestehn aus Konglomerat. Åholm aus Sand[illegible] Röknöhufvud zeigt nur auf der mittäg[illegible] Landzunge entblößte Sandsteinschichten,

die aber wahrscheinlich unter dem Wasser bis Stora Röknö fortsetzen.

Die Lage der Schichten ist sehr verschieden, da sie sich nach den Unebenheiten der Fläche richten, auf welcher sie aufgelagert sind. In den Kirchspielen Nykyrke und Motala fallen sie nur 22° nach N.N.W. Am Omberge, wo sie sich über steilen Granitfelsen erheben, sind die Sandstein- und Schieferschichten fast stehend, und weichen an einigen Stellen nur einige und 20 Grad von der senkrechten Linie ab. Um Grenna richtet sich die Neigung der Schichten nach dem darunter liegenden Urgebirge; ihr Neigungswinkel ist aber desto kleiner, je weiter sie sich von den Felsenwänden entfernen, und wechselt daher zwischen 35 und 16° Abweichung von der waagerechten Linie.

Das Konglomerat besteht aus gröseren und kleineren Bruchstücken und Geschieben des rothen Granits, die bisweilen so gros sind, dass ihr körperlicher Inhalt 5 bis 6 Kubiklachter beträgt; ferner aus kleinern Quarz- und Feldspathstücken, die theils durch einen bräunlichrothen Jaspis, theils durch röthliches Feldspathpulver (? fältspats-pulver) verbunden sind.

Der Sandstein, der an Härte dem bey Roslagen gleich kommt, ist grau und graulichweiss, etwas grobkörnig und sehr fest, mit kieselartigem Bindemittel.

Zwischen den Schieferschichten kommen Konglomerate vor, welche aus Quarz- und Kalk-

spathkörnern, bisweilen aus Glimmerblättchen, bestehen, und durch grünlichgrauen und bräunlichrothen Thon zusammengekittet sind. Die Schieferarten selbst sind: Grünlichgrauer und bräunlichrother Thonschiefer, mit Sand und Grus gemengt. Feiner, graulichschwarzer und graulichbrauner Thonschiefer. Hellgrauer und röthlicher Mergelschiefer. Die senkrechten Klüfte sind mit bräunlichrothem Mergel ausgefüllt.

Die aufgeschwemmten Gebirge in Ostgothland bestehn aus Thonlagen; innerhalb der Gebirgsstrecken aber sind Sand, Grus und Geschiebe vorwaltend. Ein Sandzug (sandås), welcher erst Nerike und das Kirchspiel Svennevad durchzieht, geht in Ostgothland über Källmo nach Christbergs-Kirchspiele, und dann weiter in der Richtung von N. nach S. durch die Kirchspiele Lönsås, Fornås und Skeppås.

Die Brüche des Ombergs führen fast sämmtlich Kalk, den sie in ihren Betten theils in Pulvergestalt (som bleke, Bergmilch), theils als Inkrustation absetzen. Der Berg besteht zwar aus Granit, ist aber obenauf mit Kalksteingeschieben bedeckt, die wahrscheinlich den Stoff zu jenen Kalkwasser geben. Auf dem Boden eines Morastes, welcher nördlich von Vadstena-Ziegelhütte, dem Wege nach Motala gegen Morgen liegt, findet man ebenfalls feinen erdigen Kalk (kalkbleke).

## Regna - Kirchspiel.

Auf den Fluren des Landguthes Markebäck nahm man im Jahr 1685. eine Silbergrube auf, die aber 2 Jahre nachher schon wieder zum Erliegen kam.

## Krokeks - Kirchspiel.

Das sogenannte Marmorwerk, wo Kalkstein durch Schneiden und Schleifen zu allerhand Dingen verarbeitet wird, liegt ¼ Meile südöstlich von Krokeks-Kirche. Den Steinbruch findet man in der Björkekind-Gemeindewaldung, auf der Berghöhe von Kolmård, die sich auf der Nordseite des Bråvik von N.O. nach S.W. hinzieht und aus Granit besteht, auf welchem Urkalk auflagert. Der Marmor selbst, welches ein graulichweisser, grün- und gelbgefleckter, mit Serpentin und Kalk gemengter Kalkstein ist, unterscheidet sich durch seine Ablösungen von dem gewöhnlichen Kalkstein der dortigen Gebirge.

Die Eisengrube Vesterberg liegt auf der Gemeinde Krono. — Die Eisengrube Kungsberg nicht weit von Sandvik nach N.W.

## Quarsebo - Kirchspiel

besitzt einen Steinbruch in Urkalkstein.

## Borgs-Kirchspiel.

Finspång, eine Silbergrube, die im Jahr 737. auf einer Wiese, Hushagen genannt, beiebeu wurde. Der dortige Bleyglanz hielt ½ bis 4 Loth Silber im Zentner und 30 Procent Bley.

## Hällesta-Kirchspiel.

Die Eisengruben von Hällesta, wovon noch jetzt einige im Gange, die meisten aber ...lassen sind, bauen sämmtlich in rothem Granit, in welchem Erznieren und Lager in allen ...chtungen aufsetzen. Man theilt die Gruben ...den mitternächtlichen und mittäglichen Zug ...ate). Das Erz ist ein graulichschwarzer ...gnetischer Eisenstein, der meist in schwar... eisenhaltigen Glimmer einbricht. Sonst ...den sich daselbst:

Weisser, rother und gelblicher Kalkspath. ...dergrufve. Kalkspath in sechsseitigen Säu... Hag-Grube.

Apophyllit (Ichthyophthalm, Andrada), ...eiss und etwas röthlich; krummblättrig (bla... med bugtade lameller); halbdurchsichtig; ... Gew, 2,417. Er schmilzt vor dem Löthrohre schäumend zu einem undurchsichtigen Glase, und macht mit Säuren eine Gallerte. Södergrube. Nach Rinmanns Untersuchung soll ...r in 100 Theilen enthalten*):

*) K. Vetensk. Akad. Handl. 1784. S. 52. unter dem Namen Zeolith. In dieser Analyse fehlt zwar der

55,0 Kieſelerde,
27,5 Kalk, mit ein wenig Talkerde,
2,5 Thonerde,
0,3 Eiſenoxyd,
17,0 Kohlenſäure und Waſſer.

102,3.

Dunkelbrauner, derber und kryſtalliſirter Granat*). Grünlichgelber Granat, der zu einem ſchwarzen Glaſe ſchmilzt. Södergrube.

Weiſſer Tremolit in Kalkſtein.

Dunkelgrüner Malakolith (Sahlit).

Gelblichgrüner, grobkörniger Kalkſpath findet ſich ſowohl auf der Åſebro- als Stråkärs-Grube. Eig. Gew. 3,3739. Er beſteht nach Vauquelins Unterſuchung aus:

50,0 Kieſelerde,
24,0 Kalkerde,
10,0 Talkerde,
1,5 Thonerde,
7,0 Eiſenoxyd,
3,0 Manganoxyd,
4,5 Verluſt.

100.

Grasgrüner Pyroxen (Augit) in kleinen, in weiſſen Kalkſtein eingeſtreuten Kryſtallchen, die man als Kryſtalle des oben erwähnten Kokkoliths anſehen kann. (Man vergleiche damit,

Kaligehalt, deſſen Anweſenheit in den Foſſilien aber damals noch nicht entdeckt war. Man vergleiche damit das, was über den Apophyllit von Utön geſagt worden iſt.

*) ſ. Anmerkung 122.

was oben von dem, im Kalkbruche Lindbo in Weftermanland vorkommenden ähnlichen Foſſile geſagt worden iſt).

Amethyſtkryſtalle. Hug-Grube.

Auf den Fluren von Torp, bey der Häuslernahrung Edet, bricht ein Talkſchiefer, der in den dortigen Hohöfen als Geſtellſtein benutzt wird.

## Riſinge- und Vänga-Kirchſpiel.

Die Glas-Gruben, am See Glan, auf den Fluren von Reſta, bauen auf Magneteiſenſteinlagern im rothen Granit. Eben ſo

bey Solskeps-Eiſengruben, welche auf dem Gebiete eines Landguthes, gleiches Namens, liegen.

Vånga Storgrufvebacke oder die Hedengruben auf der Flur von Dåfverſtorp, auf der Grenzſcheide der beyden Kirchſpiele Riſinge und Vånga, ſind in früherer Zeit ſtark auf Eiſenſteinlagern betrieben worden, die in rothem Granit auffetzen. Jetzt ſind für Rechnung des Eiſenhüttenwerks Finspång noch einige Gruben im Gange.

Kärrgrufvefält, liegt ¼ Meile in N.N.W. von letztern, und

Flasbjörkefält am See gleiches Namens.

Krokgrube führt einen gutartigen aber armen Eiſenſtein. Es kommt hier ſchwarzer

Turmalin in einem, mit Feldspath gemengten, weissen Quarze vor.

## Häradshammars-Kirchspiel.

Bey Herstad ist eine Eisengrube betrieben worden, welche einen mit Kies gemengten Magneteisenstein geführt hat.

Dollemyrs-Gruben haben einen reichhaltigen Eisenstein geliefert, der aber Rothbruch verursacht.

## Mogata-Kirchspiel.

Die Norrums-Eisengruben, auf dem Grund und Boden des Landguthes Norrum, haben Magneteisenstein, mit Kies gemengt, ausgebracht.

Auf den Fluren von Borrum bricht Kalkstein.

## Åtveds- und Värna-Kirchspiel.

Das Kupferwerk im Bergrevier Åtvidaberg, dessen meiste Gruben in den Kirchspielen Åtveds, Värna und Grebo zerstreut liegen, hat hat schon im Jahr 1413. vom König Erik von Pommern Privilegien erhalten. Nachdem es sehr lange wüste gelegen, wurde ein Theil der Gruben im Jahr 1745. wieder aufgenommen.

Die Lage dieser Kirchspiele ist uneben und bergig, besonders in Åtved. Die Gebirgsar-

ten sind im Allgemeinen rother Granit, grauer, gneisartiger Granit und einige Lager von Glimmerschiefer im Kirchspiele Åtved. In dem letztern liegen

Mälviks-Gruben, an der Mitternachtseite des Glan-Sees. Die dortige Gebirgsart ist grobkörniger rother Granit. Die Erzlagerstätten streichen in N.O. und S.W., mit Trümern von Quarz und Glimmer, und führen

Kupferkies, in Quarz; Kalkspathkrystalle; eisenhaltigen Jaspis; graulichschwarzen Magneteisenstein und blaulichen Eisenglanz; oktaëdrischen, kobalthaltigen Arsenikkies in Kupferkies eingestreut; Buntkupfererz; krystallisirten Kupferkies.

Garpa-Grube, nahe bey Åtveds-Kirche, ebenfalls in rothem Granit, bauet auf Erzlagerstätten, welche 2 bis 12 Fuss mächtig sind, in N.W. und S.O. ihr Streichen haben und nur wenig von der senkrechten Linie nach N.O. abfallen. Sie führen in weissem und röthlichem Quarz Kupferkies und Buntkupfererz. Ausserdem noch:

Würflichen Flussspath; röthlichen Hornstein mit weissen Quarzstreifen; verhärtete grüne Eisenerde; Kupferlasur und Malachit.

## Värna-Kirchspiel.

Die Bersbo-Gruben theilt man in zwey Reviere, in das Catharinen- und Bonde-

Grubenfeld, die nahe beysammen liegen; ersteres in rothem Granit, letzteres in grauem Gneis, dessen Schichten in N.W. und S.O. streichen. Die Erzlagerstätten beyder Grubenfelder haben eine solche Richtung, dass sie einen Winkel gegen einander machen. Das Erz ist Kupferkies.

Auf den Bersbo-Gruben findet sich:

Kalkspath, weiss und gelblich, bey der Erwärmung phosphoreszirend; braune blättige Blende; würflicher Schwefelkies; graulichschwarzer, dichter Magneteisenstein; eisenschwarzer Eisenglimmer, und abfärbender Rotheisenrahm (?röd Eisenmann) in drusigem Quarz*).

## Ringerums-Kirchspiel.

Auf Bullerrums-Eisengrube hat Kupferkies und Bleyglanz in graucm Kalkstein und Hornblende gebrochen.

## Yxnerums-Kirchspiel.

In den Urkalklagern des Steinbruchs von Borkhult**) kommt ein veilchenblauliches Fossil vor, welche mit dem bey Tandsla, Garphyttan u. a. m. a. O. beschriebenen Aehnlichkeit hat, jedoch mehr Härte als letzteres besitzt.

*) s. Anmerkung 123. **) s. Anmerkung 124.

findet fich nur derb; an den Kanten durchscheinend; von unebenem Bruche; mehr und weniger glänzend, an manchen Stellen beynahe mit Glasglanz. Es ritzt Glas und gibt am Stahle Funken. Dünne Splitter davon schmelzen in der Zange vor dem Löthrohre leicht und mit Aufwallen zu einem weissen halbdurchsichtigen Glase. Das eigenthümliche Gewicht solcher Stücken, die nicht ganz frey von fremdartigem Gemenge sind, ist = 2,8. Es ist nämlich ein grünes, theils derbes, theils kryftallisirtes Fossil darin eingewachsen, was dem glasigen Strahlstein ähnelt, und etwas schwierig zu einem grünen Glase schmilzt. Auch kommen kleine Kryftalle von schwarzem Titanit (T. ditetraëdre) darin vor. Es liefert in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 46,40 | Kiefelerde, |
| 29,00 | Thonerde, |
| 17,90 | Kalkerde, |
| 0,70 | Eifenoxyd, |
| 3,20 | im Feuer flüchtige Theile. |
| 97,20. | |

Sowohl diefe Beftandtheile als das Verhalten vor dem Löthrohre, die Eigenfchwere und andere Kennzeichen geben Anlafs, das Foffil für Prehnit zu halten, von welchem es fich nur dadurch unterfcheidet, dafs es beym Erwärmen keine Elektrizität äufert, was jedoch bey dem nicht kryftallifirten Prehnit wohl auch der Fall feyn dürfte.

## Sommen - See.

Auf einer und der andern Insel dieses Sees trifft man verwitterten Granit, der aus Feldspath- und Quarzkörnern mit wenig Glimmer besteht, allenthalben aber Magneteisensteinkörner beygemengt enthält, welche vom Wasser ausgespült und als Eisensand an den Ufern aufgefunden werden. An manchen Stellen ist diese Gebirgart noch ziemlich fest, am Seestrande aber so mürbe, dass ganze Felsen davon aus einander fallen. (M. s. Rinm. Bergv.-Lex. Th. II. S. 587. *))

An demselben See kommen Lager von (?Ur-) Thonschiefer und von einem grobkörnigen, schwarzgrauen quaderartigen Trapp (Urgrünstein), vor, der merklich magnetisch ist, ordentliche Pole zeigt und 18 Prozent Eisen hält. (S. Rinm. Bergv.-Lex. Th. II. S. 961. und 73.)

---

*) s. Anmerkung 125.

# Småland*).

Jönköpings-, Kronobergs- und Kalmar-Lehn machen zusammen die weitläuftige Landschaft aus, welche den Namen Småland führt. Ihr Oberflächenansehen ist im Allgemeinen sehr uneben, und die Berge sind, besonders in dem nördlichen Theile von Kalmar-Lehn, in den Gerichtsbezirke Tjusta, sehr schroff (skarpa?) und zusammengedrängt. Der mittägliche Theil von Kalmar-Lehn ist nach der Seeküste zu mehr flach, sowie der südliche Theil von Kronobergs-Lehn, welcher sich nach der Grenze von Schonen hin nur allmälich verflächt.

Der hohe Rücken (oder kjöl) des Gebirges, was von Göthoborg aus durch Elfsborgs-Lehn und südöstlich nach Jönköping hinstreicht, dann bey dem Dumme-Moore sich mit dem von Skaraborgs-Lehn herabsteigenden Hauptgebirgszuge vereiniget, wendet sich südlich von genanntem Moore abendwärts nach dem Taberge und Månsarps-Kirche, macht dann wieder eine Wen-

*) f. Anmerkung 126.

dung ostwärts durch das Kirchspiel Almisåkra, läuft bey der Stadt Ensjö in N., und Vimmerby etwas nördlich vorbey, und wendet sich endlich wieder nach Nordost, in welcher Richtung er im Gerichtssprengel Tjusta bis an die Ostsee fortstreicht. Bey der Kirche von Almisåkra, in Jönköpings-Lehn, sondert sich ein Nebenjoch davon ab, das in mittäglicher Richtung bis zur Greitze von Kronobergs-Lehn hinstreicht, denn in diesem Lehne südöstlich an der Morgenseite des Lagflusses sich fortzieht bis nach Nord-Schonen, wo es sich allmälich verliert. Mehrere kleine Seitenäste gehen im Innern von Jönköpings-Lehn theils nach Südwest, theils nach Südost vom Hauptmitteljoche ab, und leiten die fliesenden Gewässer beyderseits nach dem Westmeere oder der Ostsee.

Mit Ausnahme der Uebergangsgebirge von Grenna, die bey Ostgothland mit beschrieben worden sind, gehören alle dortige Gebirge der Urzeit an, zeigen aber viele und merkwürdige Abänderungen. Die allgemeine Grundlage macht der rothe Granit aus*); jedoch sind oft Quarz oder Hornfels**), dichter Glimmerschiefer, Urgrünstein und einige Male auch Urporphyr auf ihm aufgelagert. Ich sehe mich aber genöthiget, die Gebirgsarten dieses ausgedehn-

*) S. Anmerkung 122.

**) Unter dieser Benennung wird oft das Gestein verstanden, was Cronsted, Tilas und Rinman Hälleflinta nennen, was aber nicht den eigentlichen Charakter des Hälleflints (Hornsteins) hat.

ten Landbezirks strichweise anzuführen, sowie ich sie nach und nach bey mehreren Reisen habe kennen lernen.

In der Nachbarschaft des Tabergs, 1 ½ Meile in Mittag von Jönköping, trifft man Granit, auf welchem die mit Eisenstein gemengte Grünsteinmasse des Tabergs aufgelagert ist. Dieser Granit setzt durch das Kirchspiel Svänarum bis Vrigstad fort, wo er in der Nähe der Kirche Lager von Glimmerschiefer enthält, dessen Schichten in S.O. und N.W. streichen. Zwischen den Kirchen von Vallsjö und Lannaskede steht röthlicher Granit an, welcher mit glimmerreichen Gebirgsarten abwechselt, und nebst diesen ansehnliche und lang erstreckte Anhöhen bildet. Bey Hvetlanda, wo der Boden flächer wird, findet sich der Granit in mehreren Abänderungen. Im Kirchspiele Alsheda wird er von dichtem Glimmerschiefer und Quarz bedeckt. Weiterhin über Åseda, Notebäck, bis Vexiö in Kronobergs-Lehn, bleibt rother und bisweilen grauer Granit die allgemeine Gebirgsart, die Anhöhen werden aber immer niedriger, das ganze Land nimmt einen sanften Abhang nach Mittag hin an, und verflächt und ebenet sich immer mehr, je mehr man in derselben Richtung der Grenze von Schonen sich nähert. In dem Kirchspiele Stenbrohult trifft man um den Hohofen Diö den Råshulta-åsen, welcher sich ½ Meile weit nach S.O. hinzieht, dessen weiteres Streichen mir aber unbekannt ist,

Der Weg von Jönköping nach Halmstad, in Halland, führt durch das Thal, durch welches der Nissafluss läuft, der mit vielem Sande angefüllt ist, aus welchem einzelne Granitkuppen hervorstehen. Einige Meilen näher nach Jönköping hin wird das Thal enger, und die Anhöhen, welche es umgeben, ansehnlicher. Sie bestehen aus röthlichem gneisartigen Granit, von undeutlicher Schichtung; und bey Ledshäster, im Kirchspiele Mullsaryd, treten Bergkuppen von Urgrünstein hervor.

In Jönköpings-Lehn, bey der Kirche von Säby, kommt Quarz und bräunlichrother Urhornsteinporphyr, in nicht ganz regelmässigen, undeutlichen stehenden Schichten vor, und zwar auf hohen, lang gedehnten Bergrükken, welche innerhalb ½ Meile auf dem Wege nach dem Kirchspiele Marbäck, niedriger werden und dann aus Granit bestehen, auf welchen sonach jener Porphyr aufgelagert ist. Der Kirche von Marbäck gerade gegenüber, trifft man am Wege Quarzfels, der aus gemeinem weissen Quarz besteht, in welchem aber blassrothe Feldspathkörner porphyrartig eingestreut sind. Die Berge, welche das der Kirche von Bredesta in Morgen gelegene Thal einschliessen, bestehen aus graulichweissem Quarz, mit senkrechten Klüften; ein Berg, in dem Thale selbst, aus Grünstein, mit einem Lager von schiefrigem Quarz, der mit Hornblende gemengt ist.

Im Kirchspiele Flisby und um den Ek-See um, ist der Granit vorwaltend, jedoch mehr lig gelagert. Im Kirchspiele Ingatorp, Wege nach Vimmerby, soll uralter Hornporphyr, von leberbrauner und röthlicher be, mit weissen Feldspathkrystallen und inen Quarzkrystallen, vorkommen. Von etlanda bis zu dem Kirchspiele Bexheda it grau- und roth gesprenkelter Granit in rössen, zusammengedrängten Bergen an, lche von Korsberga-Kirche nach Mittag hin, rch die Kirchspiele Nöteback und Lenhs laufen, immer mehr und mehr sich latten, und alle noch aus rothem Granit lehen.

Im Kirchspiele Hälleberga, nahe bey Marktplatze Villkjöls, kommen niedrige ge von uraltem röthlichbraunen Hornsteinphyr mit blassrothen Feldspathpunkten vor, sich in parallelepipedische Stücken abson-. Von da an setzen in Kalmar-Lehn, Wege nach Bränahult, im Kirchspiele Ma- quarzige Steinarten fort, und das Land et sich nach dem Meeresstrande zu immer r und mehr.

Bey Ålhelms-Kirche, in Kalmar-Lehn, t man wieder rothen Granit in niedrigen klippen. Durch Långemåsa bis Fliseryd t sich das Land, und es tritt bräunlichro- r Quarz hervor. Im Kirchspiele Mörlunda mt zwar an dem Wege allenthalben Gra-

fliest. Bey dem Dorfe Klöfdala trifft m
der auf Grünstein. Näher nach Repe
Kirchspiele Alsheda, zu, verändert s
Granit immer mehr und mehr; der F
wird verdrängt, der Glimmer nimmt üb
und das Gestein wird mehr und mehr f
Bey dem Goldbergwerke zu Aedelfors g
selbe schnell theils in dichten Glimmer
theils in dunkelgrauen Quarz über, mit
ten, die nach Morgen und Abend st
und theils beynahe lothrecht stehen, t
bis 40 Grad nach Mitternacht einschiess
ses Gestein setzt dann bis Alsheda-Kirch

Durch die Kirchspiele Lannaske
Sandsjö hindurch findet man wieder
in geringen Erhöhungen. An der L
se durch das Kirchspiel Bringetofta
dann wieder Urgrünstein, auf hohen u
gestreckten Bergen aufgelagert vor

on rothem Granit umgeben, welches in niedrigen Kuppen bis zum Kirchspiele Malmbäck fortsetzt. Im Forserums-Kirchspiele trifft man bräunlichrothen Quarz in niedrigen Bergen, welche weiter hin höher werden, insonderheit um den See Tenhull herum nicht unbeträchtlich sind, und aus rothem Granit bestehen, welcher sodann bis Jönköping fortstreicht, hier und da aber, z. B. bey Ingaryd, im Kirchspiele Roberga, mit syenitartigem grauen Granit abwechselt. Das Gestein der Berge westwärts von Jönköping besteht, zunächst der Stadt, aus einem knotigschiefrigen Glimmerschiefer, mit Quarznieren, der weiter nach Abend hin, in der Nähe der Grenze von Skaraborgs-Lehn, in Granit übergeht.

## Alsheda-Kirchspiel.

Das Goldbergwerk zu Ädelfors*) wurde im Jahr 1738. vom Bergrath A. Svab entdeckt, und im folgenden Jahre in Angriff genommen. Es liegt zwischen grosen kuglichen Bergen, und die meisten Anbrüche zeigen sich in der Nähe eines von N. nach S. streichenden Thales, auf dessen Morgenseite die alte und neue Krongrube am Öflandahult, oder am westlichen Abhange des später sogenannten Kroneberge sich befindet. Die Gebirgsart ist ein dichter Glimmerschiefer, dessen Schichten, bey ei-

*) S. Anmerkung, 128.

nem Streichen in Morgen und Abend,
senkrecht einschiesen, oder höchstens
Grad von der Lothlinie nach Mitternacht
len. Dieser Schiefer findet sich in meh
Abänderungen, als schwärzlich, dunkelb
röthlich und grünlich; mehr oder we
leicht spaltbar, bald hart, bald mild, o
borsten, im Allgemeinen aber schwer sch
bar. Die Gänge bestehen hauptsächlic
dunkelfarbigem Quarz und streichen in M
nacht und Mittag quer durch die Gesteinsc
ten, werfen aber oft Hacken (svängan
ofta in bugter). Ihr Fallen beträgt gegen
in Adolf Fredriks-Grube aber vom Tage
der bis 40 und 45 Grad westliche Abweic
von der Lothlinie; ihre Mächtigkeit steig
2 Zoll bis zu 3 Fuss. Das Gold findet sic
rin sowohl gediegen, als mit Eisen und Sc
fel vererzt, theils in die Bergart eingesp
theils und vornämlich aber in den Gänger
die edlen Erzfälle bald sichtbares Gold in
tern und zackig, bald mit Schwefelkie
larvt enthalten, von unmerklichen Spur
bis zu 2½ Loth Gehalt im Zentner. Die
ge halten, verdrückte Stellen abgerechnet,
haupt im Durchschnitt 8 bis 10 Loth Go
Kubiklachter. Bisweilen zertrümern sic
Gänge, oder werden auch quer durch
schnitten, schleppen aber gewöhnlich e
Trümer mit sich fort, welche dann Anle
zum Wiederauffinden des Hauptganges g
Der Betrieb des Werkes ist, als wenig

[w]nd, jetzt zum gröſsten Theile eingeſtellt [w]orden *). Es findet ſich auf dieſen Gruben:

Grobkörniger Kalkſtein und Kalkſpath.

Lichtgrauer kuglicher Zeolith? (Kirwans [A]edelit) auf Adolf Fredricks-Grube. Er kommt [v]or in Halbkugeln, die einen etwas ſtrahligen, [g]länzenden Bruch beſitzen; ritzt das Glas leicht, ſchwillt vor dem Löthrohre etwas auf, und ſchmilzt dann leicht und unter Aufſchäumen zu einem ſchwarzbraunen undurchſichtigen Glaſe. Er hat äuſerlich Aehnlichkeit mit dem ſchottiſchen Prehnit, der jedoch einen mehr ſtrahligen Bruch beſitzt, und mit Leichtigkeit zu einer weiſſen ſchaumartigen Schlacke ſchmilzt. Er enthält nach Bergmanns Unterſuchung (in den K. Vet. Akad. Handl. 1784, S. 114.)

| | |
|---|---|
| 62,0 | Kieſelerde, |
| 18,0 | Thonerde, |
| 16,0 | Kalkerde, |
| 4,0 | Waſſer. |
| 100. | |

Blaſs- und ziegelrother Mehlzeolith (Zeolithe rouge de d'Aedelfors H.). Er findet ſich derb, theils dicht, theils feinkörnig; auf dem Bruche matt, erdig; ſtets undurchſichtig; theils zerreiblich, theils nur mürbe (lös). Das Pulver macht mit Säuren eine Gallerte. Vor dem Löthrohre ſchmilzt er mit geringem Aufwallen zu einem weiſſen Email. Nach Bergmanns

*) Bergmanns phyſikaliſche Erdbeſchreibung, I. Bd. K. Vet. Selsk. Handl. 1745. 1769.

Analyse (m. s. Troils Bref om Island S. 356.) sind seine Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 80,0 | Kieselerde, |
| 9,50 | Thonerde, |
| 6,50 | Kalkerde, |
| 4,00 | Wasser. |
| 100. | |

Grünlicher und röthlicher Hornstein; lichtgrüner körniger Quarz; Bleyglanz; Magneteisenstein; Kupferkies; Malachit und Kupferlasur.

In einem eigenen Gesteinlager nahe bey Adolf Fredriks-Grube kommt ein graulichweisses dichtes Fossil, von feinkörnigem Bruche vor, was hier und da zerstreute Strahlen zeigt *). Es gibt am Stahle Funken; im Tiegel erhitzt phosphoreszirt es gepülvert, wie Flussspath mit einem gelblichgrünen Licht; eben so beym Schlage mit dem Hammer gelblich. Die Eigenschwere beträgt 2,584. Vor dem Löthrohre schmilzt es für sich an den Kanten zu einem weissen klaren Glase. Im Borax löst es sich nach und nach, ohne zu schäumen, zu einem farbenlosen Glase auf. 100 Theile desselben geben:

| | |
|---|---|
| 57,77 | Kieselerde, |
| 35,50 | Kalkerde, |
| 1,83 | Thonerde, |
| 1,00 | Eisenoxyd, mit Spur von Manganoxyd, |
| 0,75 | flüchtige Theile, |
| 3,15 | Verlust. |
| 100. | |

*) s. Anmerkung 129.

Sunnerskogs-Kupfergruben enthalten: Rothen halbdurchsichtigen Quarz; gediegen Silber in Quarz; Buntkupfererz; Rothkupfererz; Malachit; Kupferglas, theils dicht, theils kleinkörnig; gediegen Kupfer.

Beym Dorfe Linnås findet man: grobblättriges geschwefeltes Molybdän in Quarz und Feldspath, ingleichen gelbes Molybdänoxyd in den Klüften des Muttergesteins.

## Månsarps - Kirchspiel.

Der Taberg*). Seine ganze Länge beträgt etwa eine Viertelmeile, wovon aber der höchste Rücken kaum die Hälfte einnimmt. Er erstreckt sich von N.N.W. nach S.S.O., steigt von seinem nördlichen Ende allmälich zu einer ziemlichen Höhe an, senkt sich dann ein wenig, erhebt sich aber vom Neuen wieder, um die höchste Kuppe zu bilden, die gegen den Månsarpa-Strom hin, über welchen sie 420 Fuſs erhaben ist, eine steile Felsenwand bildet. Vor dieser Wand liegen eine grose Anzahl herabgestürzte Eisensteinblöcke, oft bis zu der Gröse kleiner Häuser, die so hoch über einander gethürmt sind, daſs sie ungefähr drey Viertheile der ganzen Höhe der Wand einnehmen. Zwischen ihnen ist feiner Sand in waagerechten Schichten eingelagert. Der ganze Berg besteht

*) s. Anmerkung 130.

aus Urgrünstein, mit einer grosen An
schmaler, parallel laufender Lager von I
neteisenstein, die meist stehend sind, den
nach seiner Längenrichtung durchstreichen,
in den unteren Teufen von rothem Granit
geschlossen werden. Die reichhaltigsten
diesen Lagern sind kaum über ½ Fuss mäc
werden im Orte Eisenbänder (Jernband)
nannt, und führen einen schwärzlichbra
glänzenden Eisenstein von 32½ Prozent E
gehalt. Der gewöhnliche Eisenstein ha
eigenes dunkles, gleichsam berustes Ans
und hält 31 Prozent Eisen. Die sogenan
Striemen- oder Elstererze (Risp- eller Skatm
haben nach der Längenrichtung ihrer sch
gen Absonderungen weisse Feldspathflec
und zeigen auf dem Querbruche weisse Stre
Sie halten nur 21 Prozent Eisen, und ihre
ger sind insonderheit auf der Abendseite
blöst.*) Das Eisen, was diese Erze geben, ist
züglich gut und in den Manufakturen bra
bar. Der ganze Berg gehört sonach mit
sonst so oft in Småland vorkommenden Urg
steine, zu einer und derselben Formation,
unterscheidet sich von dieser blos durch di
wöhnliche Beymengung von Eisenerzen.

Grünlicher und hellgrauer Eisenth
(Jernlera) ist von Rinman ein Fossil gen
worden, das von Farbe meist hellgrün ist,
derb, oft auch krystallinisch vorkommt, 

*) s. Anmerkung 131.

kugelförmig, mit fasrigem Gefüge, wie [illegible]asergyps, und so, dass die Fasern von einem Kerne braunen Eisenockers divergirend [illegible]ufen. Es ist ohne Glanz und ziemlich [illegible]; das Pulver fasrig; es schmilzt für sich [illegible]t vor dem Löthrohre, und wird von Borax [illegible] vollkommen aufgelöst. In starker Hitze [illegible]eilt es sich in Fasern, wird schwarz und [illegible]end und dann vom Magnete angezogen. [illegible] nicht mit Säuren, wenn man aber [illegible] Stückchen in Scheidewasser digerirt, wird [illegible]engehalt ausgezogen, und es bleibt ein [illegible]iches Pulver zurück, was in starkem Feuer [illegible]weisser wird. Es besteht aus reiner Kie[illegible]de, in spreuartiger Gestalt, und ist für sich [illegible]melzbar. Die Auflösung, mit Blutlauge [illegible]lt, gibt 15 Prozent Eisen *). Von ähnli[illegible] Beschaffenheit, den dichten und weniger [illegible] Bruch ausgenommen, ist die Masse, [illegible] im Taberger Stolln das Bindemittel der [illegible] Eisensteinstücken ausmacht. Die [illegible]wähnten Bestandtheile beweisen übrigens, dasselbe nicht zu den Eisenthonarten ge[illegible]het werden könne.

## Fröderyds-Kirchspiel.

In dem Fredriksberger-Revier kommen [illegible]ehreren Gruben im Glimmerschiefer Lagerstätten vor, welche Kupferkies, Bleyglanz,

*) Rinm. Bergv.Lex. Th. I. S. 902.

Zinkblende, auch eisen- und bleyhaltige (?) bräunlichrothe Granaten führen *).

Inglamåla ist eine Eisengrube.

## Gladhammars-Kirchspiel.

### Kalmar-Lehn.

Auf den dortigen Kupfergruben bricht: schwärzlicher, blauer, violetter und röthlicher Quarz; kleinkörniger Bleyglanz; Kupferkies; Buntkupfererz in Eisenstein und Quarz; weisser glänzender eisen- und schwefelhaltiger Kobalt, nierweise in Eisenerze; geschwefeltes Molybdän in Quarz.

## Misterhults-Kirchspiel.

Sahlstads-Kupfergruben wurden im Jahr 1741. wieder vom Neuen aufgenommen. Sie liefern: Blaulichen Quarz; Kugeln von Schwefelkies, äuserlich krystallisirt; Kupferkies und Buntkupfererz.

## Hjortheds-Kirchspiel.

Die Kupfergrube Lebo, sowie die Larums-, Hycklinge- und Damstugehags-Gruben sind mehr oder minder tief auf Kupferkies betrieben worden.

---

*) Cronstedts Mineral. §. 69.

## Västerums-Kirchspiel.

Die Kupfergrube Skjelö, beym Ritterguthe Helgerum liefert Kupferkies, derb, drusig und in Tetraëdern; auch dunkelblauen Quarz.

## Lofta-Kirchspiel.

Die auf den Fluren des Ritterguthes Häsfelby gelegenen Hedvigsfors-Gruben bauen auf Kupferkies, der auf Erzlagerstätten vorkommt, welche in der Richtung von Morgen nach Abend im Glimmerschiefer aufsetzen.

## Ukna-Kirchspiel.

Auf der Eisensteingrube Degenäs bricht Magneteisenstein in Quarz und derbem Granat.

## Tryserums-Kirchspiel.

In der Flur von Skårsjö liegt eine Eisengrube.

Skrickerums-Kupfergrube führt schwarz- und weissgefleckten Kalkspath, derben Kupferkies, Buntkupfererz.

## Törnevalla-Kirchspiel.

Allerspecks-Eisengrube liegt auf einer in die Ostsee vorspringenden Landzunge,

und baut auf magnetischen Eisenstein, der mit Quarz gemengt ist und im Granit bricht.

Die Eisengruben Nömåsa, Eds-Stenbo, Torchults-Stenbo und Sparbacka liegen gleichfalls in diesem Kirchspiele. In

## Lofthammars-Kirchspiel

ist Snörums-Kupfergrube zu bemerken.

## Dalhelms-Kirchspiel.

Zu Kila, einem Schurf auf Kupfererz, hat Kupferkies, mit Schwefelkies gemengt, in einer quarzigen Steinart gebrochen.

## Gamleby-Kirchspiel.

Auf den Fluren des Landguthes Ramstad ist Buntkupfererz in Quarz vorgekommen, und auf dem Grund und Boden des Guthes Roma liegt ein verlassener Schurf auf Kupfererz.

Im Scheerengrunde (skärgård) von Westervik, und insonderheit auf Skjälön, finden sich an mehreren Stellen unbedeutende Anbrüche von Kupfererzen.

## Gielserum-Kirchspiel.

Auf der Eisengrube Gullebo hat ein, mit Kupfer- und Schwefelkies gemengter, bläulich-

schwarzer feinkörniger Magneteisenstein gebrochen.

## Gerdesrums-Kirchspiel.

In den Fluren des Ritterguths Quisterum findet man Spuren von Schwefelkies mit eingesprengtem Kupferkies; und auf den Fluren von Rotorp ein Eisensteinlager, was aber nur 6 bis 8 Zoll mächtig ist. Im

## Kristdala-Kirchspiele

bricht auf den Besitzungen der Landgüther Humlenäs und Maljehult Glimmerschiefer und Urkalk.

Von See- und Morasterzen *), die theils in rundlichen Scheiben von rauher Oberfläche, theils in gröseren und kleineren, bisweilen abgeplatteten Körnern vorkommen, und im letztern Falle Pfennig- oder Erbserz (Penninge-och Ärtmalm) genannt werden, besitzt Småland in mehreren Seen ansehnliche Vorräthe, die in vielen Hohöfen mit verschmolzen werden. Man findet sie namentlich in

## Jönköpings-Lehn,

im Kirchspiele Alsheda: bey Germynderyt und im Lillån bey Ädelfors.

---

*) s. Anmerkung 138.

U

Im Kirchspiel Vernamo: bey Malmbro, beym Eisenhüttenwerke Hörle.

Im Kirchspiele Anderstorp: beym Eisenwerke Gyllenfors.

Im Kirchspiele Barnarp: in den Seen Granarp und Åckern.

## In Kronobergs-Lehn.

Im Kirchspiele Vireſtad: im See gleiches Namens. Schwarze Eisenerde in Skäggmyran bey Horshult.

In Skatelöfs und mehreren umliegenden Kirchspielen: in den Seen Åsen, Flen, Salen, Flaten.

Im Kirchspiel Lenhofda: beym Dorfe Nible. Schwarze Eisenerde bey Signilstorp.

Im Kirschspiel Elghults: im Ufva-See.

Im Kirchspiel Hofmantorp: zu Tollstorp.

## In Kalmar-Lehn.

Im Kirchspiel Målilja: im Hullinge-See, bey dem Ritterguthe Hagelsrum.

Im Kirchspiel Misterhult: auf den Fluren von Virbo.

# Schonen (Skåne*)).

[Sc]honen macht die südliche Landspitze von [Sch]weden aus, wird von der Ostsee und dem [Öresundis]chen Sunde eingeschlossen, und begreift [die] Lehne Christianstadt und Malmö [in s]ich.

Der aus Småland über Markaryd in der [Rich]tung von Mitternacht nach Mittag nach [Sch]onen und bis an den mitten im Lande gele[gen]en Ringsee fortsetzende Gebirgsrücken, bil[det] im mittlern Theile dieser Provinz ihre be[de]utendsten Höhen, wiewohl er schon vor [Err]eichung der Grenze von Schonen und dann [wei]ter nach Mittag zu sich immer mehr und [meh]r abplattet. Eine nach Schonen zu steil [abfa]llende Landhöhe, Hallandsås genannt, zieht [sich] an der Grenze von Halland, ungefähr in [der] Richtung von Morgen nach Abend hin, [und] vereinigt sich an der småländischen Grenze [mit] dem vorgedachten Gebirge. Dieses senkt [sich] allmählich nach Mittag zu, und bildet theils [ber]gige Nebenjoche, theils mehr oder weniger

*) s. Anmerkung 133.

zusammenhängende Kuppen, bis sie sich endlich völlig in den grösten Ebenen verlieren, welche Schweden besitzt. Auf diesen Ebenen erheben sich jedoch wieder einige isolirte Urgebirgshöhen, welche gegen das sonst flache Land immer noch hoch genug erscheinen, und in der Richtung von N.W. nach S.O. das Land von einem Meere zum andern schief durchschneiden. Hierzu gehört der Kullen oder Kullenberg *), der die äuserste Spitze einer mitternächtlich von Helsingborg in das Meer hinaus laufenden Erdzunge ausmacht. Dann folgt der Söderås, ferner Linderås, und endlich Stenshufvud an der Ostsee, Cimbritshamn gegen Mitternacht. Ganz isolirt erhebt sich der Rommeleklint auf dem flachen Lande zwischen Lund und Ystad.

Die Berghöhen bestehen mehrentheils aus blasrothem Granit. Ein verwitterter Granit findet sich einige Meilen nordwärts von Christianstadt, beym Dorfe Quiinge, im Kirchspiel gleiches Namens, wo man flache Berge von blasrothem Granit antrifft, welcher da, wo er mit Dammerde bedeckt ist, mürbe und zu einem groben Grus zerfallen, wo er aber keine Decke von Erde hat, fest und hart ist.

Die Uebergangsformation zeigt sich demnach im nordlichen Theile von Schonen meist in zusammenhängenden Strecken, mitten in

*) s. Anmerkung 134.

n hingegen in einzelnen Kuppen. Alles
ige ist theils mit Uebergangs-, theils mit
lichen Flötzgebirgsarten bedeckt. Die
zen zwischen dem Ur- und dem aufgela-
n Uebergangsgebirge sowohl, als zwischen
verschiedenen Arten der jüngeren Forma-
können nicht mit Genauigkeit angegeben
len. Die mächtigen Niederschläge von
m quarzigen Uebergangssandstein und
glomerat, die sich mitten im Lande um
Ringsee, bey Hardeberga unweit Lund,
Andradrum, bey Cimbritshamn u. m. a. O.
n, machen die Grundlage aller darüber
nden Uebergangsgebirge, und vermuth-
lich des Steinkohlenflötzgebirges um Hel-
borg aus.

Zunächst über dem Sandstein liegt der alaun-
ge Brandschiefer, bedeckt mit einem mäch-
Niederschlage von Uebergangskalkstein,
im Alaunschieferbruche von Andrarum,
ferner um Listarum, Tomarp und Bon-
m in der Gegend von Cimbritshamn, auch
Fogelsång, in der Gemeinde von Sandby,
ile von Lund und anderwärts entblößt ist.
Taf. I.) In dieselbe Reihe von Gebirgsar-
gehört auch der Grünstein, der sich auf ei-
n Stellen mit säuligen Absonderungen vor-
t, wie bey Tunbyholm, im Gerichtsbe-
Ingelsta, im Kirchspiele Stehags, im
htssprengel Onsjö u. m. a. Orten. Man-
ein kömmt bey Öfveds-Kloster vor.

Der eigentliche Flötzsandstein, mit eingeschichteten Lagern von Steinkohle, Br schiefer und Thon, erstreckt sich längs Seeküste aus der Nachbarschaft von Land na bey Tosta-Kirche, bey Helsingborg vo nordwärts bis zum Kullaberge, und in unbekannten Breite von einigen Meilen ir Land hinein.

Nahe am Meere, südlich von Malmö Limnhamn, zeigt sich ein zweyter Flöt birgszug, der aus mehr und minder fester de mit Kugeln und Lagen von Feuerstein steht, und in einiger Tiefe in einen festern deartigen Flötzkalk übergeht. Ohne Zw verbreiten sich diese Flötze, die mit au schwemmten Boden bedeckt sind, meh Meilen weit unter den umliegenden Ebe und haben, ehe das Meer sie durchbrach, den auf der entgegengesetzten dänischen S des Sundes, bey Möens und Stevensklint, legenen Kreideschichten in Verbindung standen.

Die jüngste Flötzkalkformation, die über einander gehäuften Lagen und Hügeln zerfallenen Schalthieren, Kalkgrus und schieben, welche durch aufgelösten Kalk mehr, bald weniger locker verbunden bestehet, trifft man nördlich von Christianst im Kirchspiele Egnaberga bey Vedhygge Öretorp, am Balsberge, im Kirchspiele belöf, und um die Seen Råbelöf und Opn

Auf der vom Baron Hermelin herausgegebenen petrographischen Karte von Schonen findet man einen ähnlichen Flötzgebirgszug an der Küste des Sunds, zwischen Barsebäck und Saxtorp, angegeben.

Das aufgeschwemmte Land besteht im nördlichen Theile von Schonen aus gewöhnlichem Sande und Grus, der an der smäländischen Grenze am Loshult in Hügelzügen von kürzer Erstreckung über einander gehäuft ist. Die südliche Wand des Hallendås, die nach Schonen zu gekehrt ist, ist ebenfalls von Sand und Grus bedeckt. Ein reiner und feiner Sand, der oft in den feinsten Flugsand übergeht, bildet meistens die Decke der Seeküsten, besonders um Skanör und Trelleborg im mittäglichen Theile von Schonen, und zieht sich oft in grosen Feldern tief in das Land hinein. Dagegen findet man andere Ebenen hauptsächlich mit Thon bedeckt, der theils mit Kalk gemengt ist, theils mit grober Kreide und einer Menge Feuersteine, die bald gröbern, bald feinern Bruch haben, und schwarz, gelblich oder grau sind. Dahin gehört die weit ausgedehnte Ebene um die Städte Lund, Malmö und Landskrona.

Bernstein findet sich in kleinen Stücken an den Ost- und Südküsten von Schonen, in der Gegend von Falsterbo, Raflunda, Åhus u. a. O.

Brenntorf kommt oft in grosen Massen vor, besonders in den mittäglichen Ebenen, um Ystad, Trelleborg und Malmö. In den Torf-

mooren bey Stora-Slågerup und Sjörup, im Gerichtssprengel von Skjut; ferner bey Ingelstadt, Lilla Svedala u. m. a. O. sind fossile Ochsenschädel und Hörner von ungewöhnlicher Grösse, die wahrscheinlich Auerochsen angehört haben, ingleichen Schädel und Hörner des Elenthiers ausgegraben worden *).

Lager von feuerbeständigen Thonarten sind, vornämlich in neuerer Zeit, in ansehnlicher Menge und Mächtigkeit aufgefunden worden, insonderheit in den Kirchspielen Färingtofta, Röstånga und Bånlof, Helsingborg gegen Morgen.

## Andrarums - Kirchspiel.
### Christianstadts - Lehn.

Das Alaunwerk von Andrarum ist zuerst im Jahr 1637. aufgenommen worden **). Die Alaunschieferlager liegen hier auf dem im vorstehenden Abschnitte erwähnten weissen quarzigen Uebergangssandstein, der im untern Theile des Alaunschieferbruchs, nicht weit von Andrarums-Kirche, entblößt ist. Sowohl dieser Sandstein als die Schieferschichten fallen nach Südwesten 8 Grad von der waagerechten Linie ab. Der Schiefer ist schwarz von Farbe, dünnschiefrig, oft von senkrechten Klüften

*) Prof. Retzius in d. K. Vet. Acad. Handl. 1802. S. 249.
**) s. Anmerkung 135.

[illegible]schnitten, und bricht in dünnen Streifen, [illegible] bis ½ Zoll mächtig und auf den Klüften mit [illegible] schneeweissen feinfasrigen Faserkalk an[illegible] sind. Man findet darin kuglichen Schwe[illegible]kies, auch Kugeln von Leberstein (jetzt Hepatit) und Stinkstein, von allen Maasen, in der Gröse von Vogeleyern, bis zu einem Durchmesser von mehreren Ellen; meistentheils et[illegible] abgeplattet, und in eigenen Lagern zwi[illegible] dem Schiefer. Man hat eine Stinkstein[illegible] gefunden, welche 14 Fuss lang und [illegible] 18 Zoll in der Mitte stark war. Eine [illegible]dere solche Kugel war in zwey Hälften zerbrochen, die aus ihrer Lage verrückt und dann durch Kalk und Kies wieder zusammengekittet waren.

Die Leberstein-(Hepatit-)Kugeln enthalten nach Bergmanns*) Untersuchung in 100 Theilen

| | |
|---|---|
| 33,0 | Kieselerde, |
| 29,0 | Schwererde, |
| 5,0 | Thonerde, |
| 3,7 | Kalkerde, |
| 29,3 | Schwefelsäure und Wasser. |
| 100,0. | |

In Trümern weissen Kalkspaths findet man [illegible]weilen Bergkrystalle, an beyden Enden zu[illegible]spitzt.

Der Kalkstein liegt hier nicht über dem Schiefer; vielmehr kommt im neuen Bruche

*) Sciagraph. Regni miner. §. 90.

einige Lachter unter der obern Schieferschicht ein über 3 Fuſs mächtiges Lager von grauem Kalkſtein vor, das mit dem Alaunſchiefer, welcher darunter fortſetzt, gleiches Fallen hat.

Zwiſchen den Lagen des Alaunſchiefers liegen Abdrücke von kleinen Entomolithen (Ent. paradoxus, Linl), die oft mit Schwefelkies überzögen ſind.

Schürfe auf Bleyglanz, der in den ausgefüllten Klüften des Sandſteins vorkommt, und früherhin gewonnen worden iſt, findet man um Andrarums-Kirche.

## Gladsax- und Nöbbelöfs-Kirchſpiel.

In dieſen Kirchſpielen, welche an der Oſtſee in der Nachbarſchaft von Cimbritshamn liegen, hat man in den Jahren 1724. bis 1739. Schurfarbeiten auf Bleyglanz betrieben.

Die allgemeine Gebirgsart iſt der oben beſchriebene weiſſe quarzige Sandſtein, mit Lagern von Konglomerat, welcher die Grundlage der Uebergangsformation in dem ganzen ſüdlichen Theile von Schonen ausmacht. Daſs dieſer Sandſtein auch hier vom Schiefer bedeckt wird, beweiſen die kleinen Kuppen und Lagen von Schiefer, die man bey Gislöf auf den Sandſtein aufgelagert findet. In dieſer Gebirgsart kommen ſowohl auf dem Berge Horſehall, beym Dorfe Gladsax, als auch bey Gislöf, im Kirchſpiele N ö b b e l ö f, mehrere ſchmale Gän-

ge oder ausgefüllte Spalten vor, deren Ausfüllungsmasse aus Flusspath, Kalkspath, krystallisirtem Quarz und Bleyglanz besteht. Das Ausbringen an Flusspath ist hier bedeutender, als an irgend einem andern Orte in Schweden. Er findet sich weiss, lichte- und meergrün, röthlich, viol- und dunkelblau; derb, und in Würfeln und Oktaëdern krystallisirt; mehr und weniger halbdurchsichtig. Die Quarzkrystalle sind theils ungefärbt, theils gelb. Der Bleyglanz ist theils grobkörnig, theils in Würfeln mit abgestumpften Ecken krystallisirt *).

Auch ist in den Schürfen von Gislöf Schwerspath vorgekommen, der gelblich, etwas durchscheinend, blättrig und schalig, und 4,401 eigenschwer ist. Er enthält in 100 Theilen **):

| | |
|---|---|
| 84,0 | Schwefelsaure Schwererde, |
| 5,0 | Kalkerde, |
| 7,0 | Kieselerde, |
| 1,5 | Thon und Eisenoxyd, |
| 0,5 | Wasser. |
| 98,0. | |

## Tomarps-Kirchspiel.

Bey der Kirche ist ein Bruch im Uebergangskalkstein angelegt, der graulichschwarz

*) Man sehe B.R. Geijers Anmärkningär öfver Blyglans och Flusspaths-anledningar i Skåne, in den K. Vetensk. Akad. Handl. 1786. S. 38.

**) Prof. Afzelius Abhandlung de Baroselenite. Ups. 1788.

und dicht ist, und Versteinerungen von Echiniten, Anomia gryphoides und Entomol. paradoxus enthält.

Eine Viertelmeile nördlich von Råbelöfs-Kirche, und 1 Meile von Christianstadt gegen Mitternacht, liegt der Balsberg, in welchem sich eine weite Grotte findet, die in dem Gestein desselben ausgehöhlt ist. Dieses Gestein besteht aus beynahe waagerecht geschichteten Flötzlagen von zusammengeschwemmtem Grus zertrümmerter Schalthiere, Korallen und Kalk, ist von Farbe gelblichgrau und graulichweiss, und meist so zerreiblich, dass man es zwischen den Fingern zerdrücken kann. Die Schichten sind nicht deutlich von einander abgesondert, scheinen aber 8 bis 9 Grad von der waagerechten Linie nach W. oder S.W. einzuschiessen. Zwischen diesen Schichten liegen mitunter dünne Lager von Sand, der oft mit Geschieben von verwittertem, ingleichen von dem gewöhnlichen harten Granit, sowie mit Kalk und Thon untermengt ist. Der ganze Berg ist mit Granitblöcken überführt. Aehnliche Flötzschichten, die der ersten Formation angehören, findet man auch im Kirchspiele Egnaberga, bey den Höfen Vedbygge und Öretorp, wo aber das Gestein etwas mehr Zusammenhalt hat; ferner am Opmanna- und Isvar-See, von wo sie bis Blekingen und Carlshamn fortsetzen.

Die Versteinerungen, die in diesen Flötzschichten die Hauptmasse ausmachen, aber sel-

ten ganz, immer mehr und weniger zerbrochen angetroffen werden, sind: Belemniten, die in gelblichen, halbdurchsichtigen, aus einander laufend fasrigen Kalk übergehen. Sogenannte Warzensteine (Stenvårtor, Acetab. Echini). Nadel- und kugelförmige Echinitenstacheln. Pektiniten, Ostrea edulis, diluviana u. a. Ostraziten. Die sogenannten Brattenburger Pfennige, oder Anomia craniolaris, nebst mehreren Anomiten. Cornu Ammonis frondosum und ästige Modreporen.

## Hardeberga - Kirchspiel.
### Malmö-Lehn.

Der harte Uebergangssandstein, welcher in Christianstadts-Lehn, auf der Südostseite von Schonen, theils entblöst, theils mit Alaunschiefer und Kalkstein bedeckt, angetroffen wird, ist auch mitten im Lande um den Ring-See herum verbreitet, streicht von da südlich bis nach Hardeberga, ¼ Meile im Morgen von Lund, und macht wahrscheinlich die Grundlage aus, auf welcher die Lager von Flötzsandstein und Steinkohlen in der Nachbarschaft von Helsingborg aufgelagert sind.

Diese Sandsteinart ist gänzlich quarzig, sowohl dem Korne als dem Bindemittel nach. Bey Hardenberga und an mehreren anderen Fundorten, ist er in manchen Schichten oft so feinkörnig, dass er einem dürren, körnigen

Quarze höchst ähnlich ist; dagegen findet er sich in andern Schichten mehr grobkörnig. Ein Theil seiner Lage ist mit eingesprengten Körnern von wasserhellen Quarze, von der Gröse kleiner Hagelkörner, angefüllt; in andern findet man Nieren von der gewöhnlichen Gröse der Kiesel (klapperflen). Dieses Konglomerat kommt im Kirchspiele Höörs, um den Ring-See herum, vor, wo es bey Strandstorp u. m. a. O. zu Mühlsteinen verarbeitet wird. Die Farbe ist allezeit weiss oder weisslichgrau; in den senkrechten Klüften desselben sitzen zuweilen Quarzdrusen, wenn die eingedrungene Auflösung der Kieselerde genug Raum zum Krystallisiren gehabt hat. In der Mineraliensammlung des Professor Retzius in Lund findet man Stücken dieses Sandsteins mit eingeschlossenen Stückchen Holzkohle, und andere, die zwischen ihren Lagen Abdrücke von Stängeln und Blättern unbekannter Seegewächse zeigen. Die Letztern sind im Kirchspiele Riseberga, auf den Fluren des Freyguths Snelleröd gefunden worden, wie es scheint, in losen Stücken.

In den Umgebungen der Kirche Hardeberga ist der Sandstein auf einer flachen Ebene verbreitet, die jedoch noch eine etwas höhere Lage, als die weiter unten anzuführende Ebene, hat. In einem Bruche zunächst der Kirche liegen die Schichten in folgender Ordnung: obenauf Dammerde, 2 Fuss; Sandstein, 16 Zoll; blaulicher lockerer Thon, 1½ Zoll; Sandstein, 9 Zoll; und darunter mehrere Sandsteinschich-

1, deren Mächtigkeit bis zu 2 Fuſs beträgt. e Schichten fallen 9 Grad von der waage-:hten Linie nach W.N.W. z. W. ab.

Bey Fogelſång, $\frac{1}{4}$ Meile von Hedeberga, der Gemeinde Sandby, kommt in einer ebe-n, jedoch über das Sandſteinlager erhöhten äche, im Fogelſångbach ein Lager von dun-lgrauem Thonſchiefer, Alaunſchiefer und inkſtein, über dieſem aber ein ſchwarzer dich-r Uebergangskalkſtein vor, welche Gebirgsar-n ſämmtlich auf dem vorerwähnten Sandſtein ıfgelagert ſind, und 2 bis 3 Grad nach W.N.W. llen. Unter den Stinkſteinſchichten iſt eine findlich, welche durchgehends aus lauter, einander geſteckten Kegeln oder Trichtern ſteht, ungefähr ſo wie der bekannte Tutten-ergel (Trattmergel) von Görapsmölla bey elſingborg. Die Thonſchieferſchichten ent-ılten Abdrücke von unbekannten Seepflanzen nd kleinen Anomiten, der ſchwarze Kalkſtein ıeolomithus paradoxus etc.

Bey Lund kommen Geſchiebe von einem ändelſtein von brauner wackenartigen Grund-aſſe vor, mit Mandeln von Kalkſpath und ɪüner Eiſenerde. Auch findet man Flötzkalk-ſchiebe mit Blätterabdrücken bey der Kirche elgona.

## Malmö.

Auf den niedrigen Ebenen um Malmö, Meile von der Stadt, bricht bey Limhamn

Flötzkalkstein, der aus mehr und weniger verhärterter Kreide mit abwechselnden Lagen Feuerstein besteht. Die Flötze sind nicht weit von dem hier ganz niedrigem Seestrande, entblöst, und höchstens mit einer zollhohen Decke von Dammerde bedeckt. Die Schichten sind dick, nicht deutlich von einander getrennt; so dass sie oft einer unzertrennten Masse gleichen, und fein, aber unregelmäsig zerklüftet. Die Farbe ist weiss, graulich- und gelblichweiss. Die oberen Schichten sind zerreiblich und abfärbend, die tiefern aber zu einem festern, gelblichweissen Kreidestein oder mürben Kalkstein verändert, mit Trümern von Kalkspath. In der gröbern Kreide liegen, meist in eingewachsenen Lagen, knollige Kugeln von schwarzem Feuerstein. Zwischen den oberen Schichten findet man einen gröberen graulichen Feuerstein mit versteinerten Echiniten, welcher das Merkwürdige hat, dass die Hohlungen allezeit gröser als die versteinerten Thiere sind, daher diese zusammengekrümmt, lose und klappernd darin liegen. Diese Schichten, die sich wahrscheinlich unter der ganzen Ebene hin und bis auf den Boden des Meeres verbreiten, liegen völlig waagerecht. Der grobe Kreidenstein enthält versteinerte Entomol. Cancri, Echinitenstacheln und ganze Echiniten, in Feuerstein verwandelt,

## Hyby-Kirchſpiel.

### Gerichtsbezirk Bare.

In dem Torfmoore von Vismarlöf findet ... blaue Eiſenerde (Berlinerblätt, phosphor-...ures Eiſen), die auch in mehreren andern ...ooren des flachen Landes von Schonen vor-...ommt.

Die Flötzformation, welche die Meeresků-...e auf der Nordweſtſeite von Schonen ein-...nimmt, und aus Sandſtein, Steinkohle, Brand-...chiefer und Thon beſteht, nimmt ihren An-...ang in S.O. von Landskrona bey Tofta-Kirche, ...it einer anſehnlichen Erhöhung über das be-...achbarte flache Land, ſtreicht mit einem ſtei-...en Rande (brant kant) in ¼ Meile Entfernung ...y Landskrona vorbey nach Mitternacht, nä-...ert ſich dann, etwas nördlich von der Kirche ...on Säby, mehr der Seeküſte, folgt dieſer bey ...elſingborg vorbey bis zu den Fiſcherhäuſern ...der, der Stadt gegen Mitternacht gelegenen ...ucht, und verflächt ſich dann allmälich zu ei-...er Ebene, welche an der Seeküſte bis zum ...ullaberge fortſtreicht, wo ſich das Flötz ...chließt. Ihre Länge beträgt ſonach 5 bis 6 ...eilen; ihre Breite in das Land hinein iſt un-...kannt, dürfte aber wohl 2 bis 3 Meilen ge-...chnet werden können. Der Boden auf ihrer ...höhung iſt allenthalben eben.

Die Aufeinanderfolge ihrer Schichten zeigt ...h an mehreren Orten bis in gröſere oder ge-

ringere Teufe. Bey dem nördlichen Zollha-
se von Helsingborg liegt in einem Sandstei-
bruche*) der Sandstein zu oberst; unter ih-
eine Schicht Brandschiefer oder schalige Stei-
kohle (sköliga stenkol), sodann Sandstei-
dann wieder eine ähnliche Brandschieferschich-
Sandstein; Brandschiefer; eine Schicht se-
hartem Sandstein mit schwarzen Streifen u-
Strichen; Sandstein, Thon, und unter diese-
abermals Sandstein.

In dem Steinkohlenbruche Boserup, we-
lich von Helsingborg, im Kirchspiele Ri-
Kattslösa, der jetzt nicht mehr im Gange i-
seitdem man weichere Kohlenflötze bey H-
ganäs aufgefunden hat, sind die Schichten
folgender Ordnung unter der Dammerde an-
troffen worden:

Lichtgrauer Sandstein, mit Lagern von E-
senthon, 3 bis 4 Lachter mächtig;

Steinkohle, 1 Fuss;

Schwarzer dichter, eisenhaltiger Tho-
4 bis 6 Fuss;

Lichtgrauer Sandstein mit Steinkohlenstr-
fen, 6 bis 9 Fuss;

Schwarzer Thonschiefer (Lerskiffer**)
2½ bis 3½ Fuss mächtig;

Steinkohle, 1 bis 1½ Fuss;

Grauer, verhärteter schiefriger Thon, 6 b-
7 Fuss, der in der Teufe härter wird und

*) s. Anmerkung 136.
**) Ohne Zweifel: Schieferthon? (D. Uebers.)

andstein übergeht. (M. L. K. Vetensk. Akad. Handl. 1772. S. 236.)

Bey Görarpsmölla in der Nachbarschaft von Helsingborg, findet man Lager eines gelblichgrauen und röthlichen verhärteten Kalkmergels, der aus gröseren und kleineren Tutten oder Trichtern (trattar) zusammengesetzt ist, welche einander bedecken *).

Bey den Fischerhäusern am Höganäs **), im Kirchspiele Väsby, 2½ Meile Wegs mitternächtlich von Helsingborg, sind auf einer nach der Meerküste sanft abfallenden Ebene mehrere Schächte auf Steinkohlen niedergebracht worden, welche wegen des vorzüglichen Reichthums und der Güte der dortigen Flötze zu Anlegung eines, nur 1/16 Meile von der See entfernten, bedeutenden Steinkohlenwerks Gelegenheit gegeben haben. Das aus Sandstein, Steinkohle, Brandschiefer und Thon abwechselnd bestehende Flötz schiesst an diesem Orte 5 bis 7 Grad nach S.S.O. ein, und fällt also von dem in einiger Entfernung davon gelegenen Kullaberge ab, auf dessen Fusse es aufgelagert ist.

*) s. Anmerkung 137. **) s. Anmerkung 138.

# Öland.

Die Insel Öland gehört zu Kalmar und ist vom festen Lande durch einen [illegible] Sund abgesondert. Sie ist in der Richt[illegible] N.N.O. nach S.S.W. 13½ Meile lang u[illegible] schen ½ bis 1½ Meile breit.

In einem, einige 100 Ellen bis zu[illegible] betragenden, Abstande von der Seek[illegible] sitzt Öland auf seiner Abendseite einen [illegible] heren, bald niedrigern Landrücken, d[illegible] nigen Stellen nach dem Meere zu loth[illegible] fällt, meistentheils aber einen sanften [illegible] nach der Küste hin bildet. Von diese[illegible] rücken aus, welcher an der Abendseite [illegible] sel sich hinzieht, und nur eine Höhe [illegible] bis höchstens 140 Fuss über der Mee[illegible] erreicht, hat das ganze Land einen [illegible] Hang nach der östlichen Küste hin, oh[illegible] merklichen steilen Absatz, jedoch derge[illegible] der Boden in der Mitte der Insel fast ei[illegible] rechte Ebene bildet, der Abhang in d[illegible] des östlichen Strandes aber etwas schn[illegible] fällt. Auf diesem Landrücken, und zw[illegible] rentheils neben dem höchsten Rande d[illegible]

r ein Sandzug (Sandås) hin, der auf der
lseite am höchsten ist, und rund um die
in einem ovalen Kreise sich herumzieht,
auf der Morgenseite, wiewohl er hier
iger und bisweilen unterbrochen wird.
andrücken und der Sandzug zusammen-
mmen, werden insonderheit da, wo sie
rochen sind, von den Einwohnern die
tborg genannt; wogegen das flache Land
r Mitte der Insel, da wo es nicht mit
bewachsen oder angebaut ist, den Na-
Alfvar führt. Die gröſste Höhe und Steil-
der Landtborg findet man um das Schloſs
holm, dessen Grundmauern nach der Ab-
ng 140 Fuſs über der Meeresfläche liegen
n, und welches also den höchsten Punkt
ganzen Insel einnimmt.

Ganz Öland wird vom Uebergangsgebirge
, was sich in zwey entblöſsten Forma-
n zeigt; zu oberst nämlich der Kalkstein,
unter diesem der alaunhaltige Brandschie-
mit Stinkstein. Der Kalkstein bedeckt die
e Insel, einen einzigen schmalen Streifen
der Westküste am dortigen Abhange des
rückens ausgenommen, wo der Alaun-
fer allein hervortritt. Diesen trifft man
st in dem Alaunschieferbruche im Kirch-
e Södra Möckleby; beym Dorfe Eriksö
urslunda; bey Aleklinta in Alebäcke,
beym Dorfe Grönslunda, im Kirchspiel
. Das Kalksteinflötz kommt allenthalben

vor, und ſtreicht längs der Oſtküſte ſelbſt bis in das Meer hinein, wie bey den Kirchen von Hulterſtadt, Sandby und Böda. Dieſs beweiſt, daſs dieſes Flötz nach Morgen einſchieſst, wogegen der Alaunſchiefer, in Betracht ſeiner waagerechten Schichtung auf beyden Meeresufern anzutreffen ſeyn dürfte. Nach dem Verhalten der Uebergangsgebirge in Schonen, Oſt- und Weſtgothland und anderwärts, zu urtheilen, iſt dieſe Schieferformation vermuthlich auf Sandſtein aufgelagert, dieſer aber unter dem Meere verborgen.

Die Schieferformation beſteht aus dem gewöhnlichen dünnſchiefrigen, ſchwarzen alaunhaltigen Brandſchiefer, der gebrannt und ausgelaugt Alaun gibt; mit Lagern von Stinkſtein, der ſich dicht, blättrig (ſpatig) und in Kugelgeſtalt vorfindet. Beym Dorfe Eriksö trifft man zwiſchen den Kalkſtein- und Alaunſchieferlagern eine Schicht von dunkelgrünem halbverhärteten Thon, welcher nach dem Glühen vom Magnet angezogen wird.

Der Kalkſtein, der inſonderheit im nördlichen Theile der Inſel zu Fuſsplatten, Treppenſtuffen u. dergl. verarbeitet wird, iſt theils bräunlichroth und grün geadert, theils hellgrau, wie der gewöhnliche Uebergangskalkſtein *).

---

*) Nach einer Analyſe von Simon (im Neuen allgem. Journ. der Chemie, 4. Bd. S. 451.) enthielten dieſe Kalkſteine:

Die Versteinerungen, die zuweilen mit chwefelkies überzogen sind, bestehen: im lunkstein aus kleinen Anomiten und Enthomo- thus paradoxus; im Kalkstein sind die Or- oceratiten mit ebenen gestreiften, auch gerin- elten Schalen am gemeinsten. Auserdem inden sich darin verschiedene Arten von Ano- niten, Entrochiten, Enthomolithus paradoxus 1. s. f. an mehreren Orten; die Ammoniten md Lituiten hingegen kommen hier selte- er vor.

Am Seeufer bey Bödahamn kommt im Kalk- stein Echinus pomum und Echinus aurantium*) vor, theils mit dichtem Kalkstein, theils mit crystallisirtem Kalkspath und Bergöl ausgefüllt, ngleichen eine andere noch unbekannte Gat- ung desselben Geschlechts**).

Das aufgeschwemmte Land besteht über der Kalksteinformation aus Sand, kalkhaltigem Thon und zuweilen aus Bergmilch (? Kalkbleke). Ue- er der Schieferschicht liegt fast allenthalben

| der bräunlichrothe: | der grauliche: | |
|---|---|---|
| 47,25 | 49,25 | Kalkerde, |
| 38,25 | 35,00 | Kohlensäure, |
| 5,75 | 8,75 | Kieselerde, |
| 3,75 | 2,50 | Thonerde, |
| 2,75 | 2,75 | Mangan- u. Eisenoxyd, |
| 2,25 | 1,75 | Wasser. |
| 100. | 100. | |

*) Gyllenhal in den K. Vet. Akad. Handl. 1772. S. 245.

**) Ebendas. 1802. Tab. VII. Fig. b.

verwitterter Schiefer oder Schiefermulm. In der grosen Ebene in der Mitte der In dem sogenannten Afvar, ist die Decke dünn, dass der Kalkstein kaum dadurch deckt wird.

# Gottland.

Diese Insel kann man, wiewohl sie sich ziemlich über die Ostsee erhebt, im Allgemeinen als ebenes und flaches Land betrachten. Sie steigt zu einer Höhe von 150 bis 200 Lachter aus dem Meere empor, und zwar entweder mit steilen und senkrechten Wänden, die unmittelbar die Küste bilden, wie in Mittag und Mitternacht von Visby; oder in mehreren, entfernter vom Strande aufsteigenden steilen Absätzen, wie bey den Kirchen von Klinte, Fröel und Östergarn; oder auch endlich mit langsam ansteigenden niedrigeren Absätzen, welches der Fall auf der Morgenseite der Insel ist. Gegen Mittag bildet sie eine Halbinsel, die durch eine schmale Landenge bey Fide-Kirche mit den übrigen zusammenhängt. Diese Halbinsel hat eine niedrige Lage, und nur an ihrer Südspitze findet man einige steile, nach der See zu senkrecht anstehende Felsen, worunter der, ungefähr 20 Lachter hohe Hoberg der ansehnlichste ist.

Högklint, südlich von Visby, im Kirchspiele Vesterhede, zeichnet sich in der Entfer-

nung durch einen jähen, nach dem Meere zu völlig senkrechten Absturz aus. Der höchste Punkt auf der ganzen Insel ist Torsborg, ein auf der Morgenseite gelegener Berg, ½ Meile von Kräklingbo-Kirche gegen Mittag. Unter den übrigen steilen Anhöhen sind noch bemerklich zu machen: der Klinteberg, bey Klinte-Kirche; ein Berg bey der Kirche Östergarn; die Felsen um Kyllej und Slitehamn, auf der Ostseite der Insel, wo das Wasser die Kalksteinschichten durchschnitten, theilweise zerstört, und kolossale unförmliche Pfeiler stehen gelassen hat, die allerhand Gestalten nachbilden, 30 bis 40 Fuss Höhe über dem Boden haben, und am Abhange des Berges stehen, welchem sie angehören *).

Bey Öfverstequarn, im Kirchspiele Lummelund, bricht aus einem steilen Kalkfelsen, 4 bis 5 Lachter unterhalb seines obersten Randes, durch ein 6 Fuss hohes Gewölbe ein unterirdischer Strom hervor. Dieser Bach, welcher einige Mühlen treibt, fliesst vom Martebo-Moore aus erst ein Stück über flaches Land, stürzt sich dann in Berghöhlen, und kommt, nach ⅛ Meile unterirdischen Laufs, wieder zum Vorschein.

Fårön, und die übrigen Gottland umgebenden kleinen Inseln besitzen mehrentheils eine

*) Aehnlich gestaltete zerstörte Kalksteinfelsen findet man zu Rioms im Vivarais. Soulavie hat sie beschrieben und abgebildet in s. Histoire nat. de la France meridionale, T. I. p. 199. Tab. 4.

geringe Höhe, mit Ausnahme der Carlsinseln (Carlsöarne), welche fast überall lothrecht bis zu einer Höhe von ungefähr 150 Fuss, nach dem Augenmaase gerechnet, emporsteigen und oben abgeplattet sind.

Ganz Gottland mit den umliegenden Holmen und Inseln besteht aus Uebergangsgebirgsarten, und zwar aus den zwey Formationen des Sandsteins und des über ihm liegenden Kalksteins. (M. s. Taf. I.)

Die Sandsteinformation, mit einem mächtigen Lager von Kalkstein bedeckt, findet man zwar nur auf den südlichen Landspitzen von Gottland, sowie auf der mittäglich von Fide-Kirche gelegenen Halbinsel, in den Kirchspielen Näs und Grotlingbo, und zwar in bedeutender Höhe über der Meeresfläche. Da immittelst der Sandstein sonst allenthalben vom Kalkstein bedeckt wird, und man den Letztern auf den Carlsinseln und am nördlichen und östlichen Strande von Gottland in demselben Niveau antrifft: so folgt daraus, dass der Sandstein nicht waagerecht geschichtet seyn könne, sondern nach Mitternacht und Mitternachtmorgen einschiesen müsse. Die äuserste Spitze von Gottland, welche der Hoberg bildet, besteht im Fusse aus Sandstein, der 4 bis 5 Fuss hoch über die Meeresfläche sich erhebt und von Kalkstein bedeckt ist.

Bey Bussvik sind mehrere Sandsteinbrüche. Die obersten Sandsteinschichten werden von

Rogenſteinlagern (Rommſlen och Piſolit-kalk) bedeckt und unterbrochen*); unter dieſen Lagern wechſeln die Schichten des Sandſteins mit Lagern von grauem Schieferthon ab, die von einigen Zollen bis zu 1½ Fuſs mächtig ſind. Dieſer Sandſtein iſt von hellgrauer Farbe, feinkörnig, von lockerem Gefüge, und wegen ſeiner Brauchbarkeit zu Bauſteinen, Schleifſteinen u. ſ. w, allgemein bekannt. Sein Bindemittel iſt ein mit Kalk gemengter Thon. Ein feinblättriger Glimmer iſt überall eingeſtreut, beſonders zwiſchen den Schichten. In manchen Schichten trifft man am Hoberge und bey Buſsvik Verſteinerungen von Anomia pecten, ingleichen von Mytiliten und Belemniten.

Die Kalkſteinformation findet man auf den höchſten Punkten, auf Torsborg, Högklint und den Carlsinſeln, wenigſtens 30 bis 40 Lachter mächtig über der Meeresfläche. Die unterſten Schichten derſelben beſtehen bey Buſsvik, wie ſchon oben gedacht worden, aus weiſſem und gelblichem Rogenſtein, ſind ungefähr 4 Fuſs mächtig, liegen unmittelbar über dem Sandſtein, und enthalten Verſteinerungen von Anomien, Turbiniten, Mytiliten und anderen Seethieren. Etwas höher als dieſe Lager, auf der nackten Ebene zwiſchen den Kirchen Oija und Vamblingbo, kommen Lager von Kalkſtein-Konglomerat vor, mit unebener, zerklüfteter Oberfläche, und aus einem

---

*) ſ. Anmerkung 159.

rauen ſpäthigen, mit Verſteinerungen gemeng-
n Kalkſteine beſtehend, in welchem rundli-
ie Stücken von anderen Kalkſteinarten einge-
ttet ſind.

Auſer dieſen zwey Abänderungen finden
:h noch mehrere andere. Die oberſte Lage
:s Hö b e r g s, welche ziemlich mächtig iſt, be-
:ht aus einem hochrothen und weiſſen kör-
gblättrigen (ſpatgrynig) Kalkſtein, unter wel-
iem dünnere Schichten von grauem dichten
alke liegen. Sodann folgt ein mächtiges La-
:r von Kalkſtein mit Korallen und Entrochiten
mengt, welches bis auf den Sandſtein herun-
: fortſetzt. Ein Theil dieſer Lager iſt bey-
he aus lauter Verſteinerungen zuſammenge-
zt, die in einem grauen mergelartigen Kalk
gehüllt ſind. Doch ſcheinen hier, wie in
iigen andern Durchſchnitten der Kalkforma-
n, gewiſſe Arten der Verſteinerungen eigene
ger einzunehmen und gewöhnlich nicht
e unter einander vermengt zu ſeyn. Der ro-
: Kalkſtein kommt übrigens auch auf Stora
rlsön vor.

Der K l i n t e b e r g zeigt an ſeinem ſenkrech-
i Abſturze mehrere Abänderungen von Kalk-
in und Verſteinerungen. Am gemeinſten iſt
ie graue körnigblättrige Varietät mit kleinen
igen Korallen. Eine andere Abänderung
:icht mehr einem Konglomerat von Koral-
ibruchſtücken, rundlichen Nieren von weiſ-
n dichten Kalkſtein und weiſſer halbverhär-

teter Kalkerde, zwischen welche gelblichweisser halbdurchsichtiger Kalkspath eingekittet ist. Die obersten Schichten auf der Nordseite des Berges bestehen zum Theil aus einem dichten, feinkörnigen, durchscheinenden Kalkstein, der mit Adern und Nieren von grauem verhärteten Mergel durchwachsen ist und keine Versteinerungen enthält. Andere Schichten sind voller Versteinerungen, die durch einen mergelartigen Kalk, von ungleichen Graden der Härte, locker verbunden sind. Zuweilen trifft man diesen grauen Mergel in eigenen dünnen Lagern zwischen den Kalksteinschichten. Der Berg hat übrigens viele offene senkrechte Spalten, deren Wände mit vieleckigen, hellen Krystallen (von Kalkspath?) und mit fest ansitzenden (fastklibbade) Korallen und anderen Versteinerungen überzogen sind. Nicht selten finden sich Entrochiten mit zur Hälfte abgebrochenen Gelenken; bisweilen sind sie auch ganz zusammengedrückt und platt, wo denn die Ränder von dem erlittenen Drucke geborsten sind.

Die obern Schichten der Torsborg enthalten einen weissen, graulichen und blassrothen, dichten, schimmernden und körnigblättrigen Kalkstein.

Aus dem Angeführten ergibt sich eine grosse Ungleichheit zwischen den Uebergangsgebirgen auf Gottland, und denen von Öland, Ostschonen, Ost- und Westgothland und Nerike. Bey den Letztern werden die Sandstein-

nd Kalkformation durch den Alaunschiefer von einander gesondert, der hier gänzlich fehlt. Was ferner die Beschaffenheit der Massen selbst anlanget; so findet sich hier der Sandstein mehr mürbe und mit Glimmer gemengt, auch mit weit mehreren Versteinerungen, als gewöhnlich anderwärts. Die gröfste Verschiedenheit zeigt sich bey dem Kalkstein, indem der gottländische bey seiner Entstehung sich in einem höheren Grade der (chemischen) Auflösung befunden haben muss, wie sein oft körnig blättriges Gefüge und der ihm bisweilen eigene Grad der Durchsichtigkeit andeutet; wogegen der Uebergangskalk in den übrigen vorgenannten Provinzen einen erdigen, matten Bruch, ohne eine Spur von Durchscheinenheit, besitzt. Alles dieses zusammengenommen beweist, dafs die Berge auf Gottland einer mehr chemischen, und folglich auch älteren Formation angehören. Auch die Versteinerungen sind ganz anderer Art. Gottland hat Ueberflufs an Korallen und Zoophyten, die in den übrigen Uebergangsgebirgen nur sparsam anzutreffen sind; dagegen kommen diejenigen Arten, die hier am allergemeinsten sind, wie z. B. die Ortoceratiten, auf Gottland am wenigsten vor.

Man hat auf Gottland, insonderheit am Klinteberg, Kapelshamn, Bufsvik und Hochberg folgende Seethiere und Zoophyten bemerkt: Pectiniten (Klinteberg); Anomia Pecten (Hogberg im Sandstein); Anomia plicatella,

locunosa, farcta, Gryphus, hysterita, bilocularis (Helm. patellaria. Conchidium Linn.), Mytilus cygneus? und andere Mytiliten (Höberg und Bussvik); Ammoniten, Turbiniten (im Rogenstein); Tubipora musica, catenularia, serpens, fascicularis; Madrepora turbinata, Porpita, fungites, pileus, labyrinthica, favosa, Ananas, polygama, truncata, stellaris, organum, flexuosa, porites, muricata, oculata; Millepora solida, coriacea; Celleporen; Isis Entrocha, von mehreren Abänderungen; Tubularia.

# Anmerkungen.

## Anmerkung 1.

Die Ebenen und Thäler im mittlern und südlichen Theile von Schweden, so wie in den jenseits des bottnischens Meerbusens gelegenen, jetzt russischen Provinzen, werden von zahllosen Seen und Gewässern durchschnitten. Diese Seen, die nach Ausweis der vortrefflichen Hermelinischen Spezialkarten, fast ohne Ausnahme mehr in die Länge gedehnt, als breit sind, folgen in ihrer Haupterstrekkung, nämlich der Länge nach, beynahe stets dem Hauptstreichen der dortigen Gebirge, von Norden nach Süden. Hausmann hat in s. Reise durch Skandinavien (vorzüglich Th. IV. S. 324. u. folg. und I. 155.) über diese Seen und die mit ihnen in Verbindung stehenden Elfs höchst interessante Ansichten aufgestellt, welche zu Vervollständigung des allgemeinen geognostischen Gemäldes von Schweden nachgelesen werden müssen.

## Anmerkung 2.

Urgebirge — Granit. Hausmann und von Buch haben fast auser allen Zweifel gesetzt, dass der älteste oder Urgranit in Norwegen und Schweden gänzlich mangelt, wenn nicht etwa der von Letzterm bey Kautokejno in Finnmarken (s. v. Buchs Reise durch Norwegen Th. II. S. 188.) aufgefundene Granit der ältesten Formation angehört. Diesen also ausgenommen, welcher

nach v. Buchs Vermuthung die Grundlage des K gebirges in Finnmarken bilden dürfte, scheint all Norden von Europa vorkommende Granit, sowol rothe (Rapa-Kivi der Finnländer) als graue, welc Verfasser genau unterscheidet, einer Formation an hören, die jünger ist, als die des ältern Gneises, mer- und Hornblendschiefers, und selbst jünger al grünstein und Urkalk. Ja, es scheint die Bildun Granits sogar bis in die Uebergangszeit Statt gefund haben, da v. Buch (in s. Reise Th. I. S. 138. u. am östlichen Ende des Sannesjös über Christiania eine, über den unbezweifelt zum Uebergangsgebirg hörigen Zirkonsyenit und Porphyr gelagerte grani Gebirgsart aufgefunden hat. Ein groser Theil de Granit angesprochenen Gebirgsart scheint überdem wahrer Granit, sondern ein, diesem durch seine Str sich nähernder, Gneis zu seyn; wenigstens macht H mann in seiner Reisebeschreibung (wie hier und der Folge erwähnt werden soll) an vielen Orten namhaft, wo Hisinger das Gestein für Granit ansp Diese Verschiedenheit der Ansichten scheint daraus e lich zu werden, dass nach Hausmanns Beobacht (in s. Abhandl. in Molls N. Jahrbüchern der B. u. 1. Bd. 1. Lief. S. 20. flg.) der jüngere Granit Schw und der, zu derselben Formation gehörige jüngere und Glimmerschiefer nicht nur ohne alle bestimmte nung und in der verschiedensten Verbreitung, bald weise, bald in gröseren, nicht selten mehrere Meilen sich erstreckenden Gebirgsmassen mit einander ab seln, sondern auch Granit und Gneis, welche weit figer als der Glimmerschiefer vorkommen, gemein so vollkommene Uebergänge bilden, dass nicht selte Entscheidung, ob ein Gestein zu einer oder der a Gebirgsart gehöre, höchst schwierig ist.

Daraus ergibt sich zugleich, dass das, was der V fer weiter unten vom Gneise sagt, dass derselbe nä in Schweden weit weniger gemein als anderwärts sey, nicht wörtlich zu nehmen, vielmehr wahrscheinlic

ſer Theil ſeines Granits, vorzüglich der rothe, ein
ırer Gneis ſeyn möchte.

Ausführlichre Nachrichten über das Vorkommen des
ınits und Gneiſes in Norwegen und Schweden findet
ı in Buchs Reiſe, vorzüglich Th. I. S. 43. 51. 97. 116.
. 120. 122. 136. 138. 143. 272. 284. und Th. II. S. 81.
85. 189. 228. 239. 248. 251. 255. 296. 303. u. 308.
ner in Hausmanns oben erwähnter Abhandlung (in
lls N. J. B.) und in deſſen Reiſe an mehreren Stellen,
che weiter unten gelegentlich angeführt werden ſollen.
r das Hauptreſultat von Hausmanns Beobachtungen
ı. I. S. 296.) finde hier eine Stelle, nämlich: „daſs
neis im ſüdlichen Schweden und von Swine-
ınde bis zum weſtlichen Abhange des Egeberges in
orwegen herrſchende Gebirgsart iſt; daſs die
teſte Granitformation dieſen Gegenden völlig fremd
ı ſeyn ſcheint; und daſs die granitähnlichen Geſteine,
elche in ihnen vorkommen, nebſt manchen andern Ge-
rgsarten, nur untergeordnete, wiewohl oft ſehr weit
:h ausbreitende Lager im Gneiſe bilden.“

Dieſes Gneis-, Glimmerſchiefer- und jüngere Granit-
ıirge iſt übrigens meiſt deutlich geſchichtet, und ent-
t, auſer einer groſen Anzahl von Erzlagern, auch meh-
e Gänge von Grünſtein, dichter Hornblende, Quarz
ſ. w. Seine Schichten haben im ſüdlichen Theile
ıwedens das Hauptſtreichen von Mitternacht gegen Mit-
, und fallen, mit geringen Abweichungen, 60 bis 80°
:h Abend. (S. Hausmann Abh. S. 26.).

## Anmerkung 3.

Der dichte Glimmerſchiefer, oder ſogenannte
ırnſkiffer und Hornberg (Hornfels) der Schwe-
ı iſt nach Hausmann (Abh. in Molls N. J. B. S. 22.
e ganz eigene, noch unbekannte Gebirgsart, die aus
em innigen Gemenge von Quarz, Glimmer und Horn-
ınde beſteht, ſich durch eine auſerordentliche Geſteins-
ligkeit auszeichnet, und bey Aedelfors ein Stückge-

birge conſtituirt, in welchem die bekannten Goldki
ge aufſetzen. Da dieſe Gebirgsart in Deutſchland
wenig bekannt iſt; ſo ſey es erlaubt, dasjenige, was
mann (in ſeinem, leider! noch nicht verdeutſchten
verkslexicon) darüber anführt, hier beyzubringen.

Hornberg bedeutet bey den ſchwediſchen M
logen einen mit Glimmerblättchen gemengten verh
Thon (ſtenhårdad Lera?), und darf nicht mit dem
ſtein verwechſelt werden. Sein Glimmergehalt iſt
wenn die Gemengtheile überhaupt von einander
ſchieden werden können, deutlich ſichtbar, am ſich
aber durch ſein Verhalten im Feuer zu erkennen,
ſich mürbe brennt und in Blätter zerfällt, die mei
goldfarbiges Anſehn haben, was auch beym Glimm
Fall iſt. Der Hornberg theilt ſich in folgende Ar

1) in den eigentlich ſogenannten Hornberg, d
feinen ſpreuähnlichen (agnlika) Blättchen beſteh
ganz dichtes Anſehn hat, etwas hart iſt, aber ſich
mit dem Meſſer noch ſchaben läſſt, und in den n
ſchwediſchen Kupfergruben vorkommt. Seine Fa
ſchwarz und dunkelgrün.

2) Segflag (die zähere Art) iſt zwar von loc
Gefüge, aber ſchwer, mit dem Hammer zu zerkl
Zu Fahlun und Sahla finden ſich mehrere Abänder
davon, von ſchwarzer, grauer, hell- und dunkel
Farbe. Sie iſt zuweilen ſo weich, daſs ſie ſich mi
Nagel ſchaben läſſt, und zerfällt an der Luft w
Thon; auch trifft man ſie zu Sahla mit Kalk gemen

3) verſteht man unter Hornberg auch andere
meiſt ſchiefrige und gröſstentheils aus körnigem
und Glimmer zuſammengeſetzte Steinarten, die ſ
zum Gråberg oder Granitgeſchlecht gehören u. ſ. w.

Der Hornberg erhält dann den Namen Horn
fer (Hornſchiefer), wenn er von ſchiefriger Text
Rinmann betrachtet dieſen, beſonders wenn er
in ſeinem Gemenge hat, für eine Abänderung des
ſchiefers (ſ. Bergv.Lex. I. S. 806.). Er iſt meiſt dich
von dürrem, erdigen Anſehen, wird vom Stahle ge

gibt dann einen starken Thongeruch von sich; ist er schiefrig oder bricht schwieriger in Platten, als Thonschiefer, und ist sehr ungleich von Farbe, nämlich bald dunkelgrau, bald braun, oft roth, auch grün. Er verlangt einen hohen Hitzegrad um zu einer ...rzem Schlacke zu schmelzen. Dieser Hornschiefer ... häufig Erzlagerstätten mit sich; besonders Kupfer- und Kiese, jedoch auch edlere Metalle. Beym Goldwerke von Ädelfors macht er das gangführende Gestein aus. Bisweilen bildet er auch die Saalbänder, so... in Kupfer- und Eisen- als in Silbergruben, und ... dann den Namen Sli oder Sliberg.

...inen sehr glimmerreichen Hornschiefer, die nächste lockerste Art, nennt man auch Hornskimmer (...glimmer).

Hausmann erwähnt (in s. Abhandl. in Molls N. ... S. 22.) unter den schwedischen Urgebirgsarten noch ...hloritschiefers, welchen der Verf. hier mit ...hweigen übergeht, und eines noch unbenannten ...igen Gemenges von Quarz, gemeinem Feldspath ... gemeiner Hornblende, was in Westmanland, in der ...d von Sala, ziemlich verbreitet seyn soll, und vielleicht zu der oben erwähnten zweyten Art des Hornfels, ...legslag, gehören könnte.

## Anmerkung 4.

Ueber das höchst interessante schwedische Uebergangsgebirge sind vorzüglich Hausmanns Schriften, namentlich die mehrmals angef. Abhandlung in Molls ... S. 31. flg., ferner ein Aufsatz im Magazin der Gesellsch. naturf. Freunde, Bd. II. S. 157. flg., endlich dessen Reise an mehreren Stellen, ingleichen eine, ... unvollendet gebliebene Abhandlung von Wer... im Bergm. Journale 1793. Bd. II. S. 90. flg.; und ...nas Abh. de montibus Vestrogothicis, in Opusc. ... 115. nachzulesen. Im Allgemeinen ist hier zu ..., dass die Uebergangsformation im Norden, auf

dem jüngern Granit-, Gneis- und Glimmerschiefergebirge ruhend, einen Theil des bergigen Landes und der hüglichen Ebenen constituirt, und nicht allein im östlichen Norwegen, sondern auch in Nerike, Dalarne, Herjeådalen und Jämteland sowohl die niedrigsten Ausfüllungen zwischen den höhern Gebirgsketten bildet, als auch auf dem Rücken des jüngern Granits, und zuweilen selbst bis zum ältern Glimmerschiefergebirge sich hinzieht. (Hausmann.) Die grose Verbreitung desselben in Schweden ergibt sich aus dem vorliegenden Werke, und seine Auflagerungsverhältnisse erhellen aus der, auch dieser Uebersetzung beygefügten Tafel.

Die in Schweden vorkommenden Glieder des Uebergangsgebirges sind: selten grobkörnige Grauwacke, häufiger Thonschiefer, Kalkstein, ein oft scheinbar in Quarzfels übergehender Sandstein, Alaunschiefer, Grünstein, Mandelstein (? in Lima und Transtrand) und Kieselschiefer. Bey Elfdalen soll (nach Hausmann) auch ein in Norwegen weniger seltener Uebergangsgranit und Uebergangssyenit vorkommen. Ferner gehört der dortige Porphyr dieser Formation an. Dieser Elfdalener Porphyr setzt nämlich (nach Hausmann) auf einem eisenschüssigen Uebergangssandsteine auf, und bildet die Ausfüllung zwischen den beyden Gebirgsrücken, welche von einem Stamme auslaufend, Elfdalen von Westerdalerne und auf der andern Seite von Herjeådalen trennen. Das nordische Uebergangsgebirge ist nicht reich an Erzlagerstätten; nur bey Cimbrishamn und Gladsax findet sich darin Bleyglanz mit Flussspath, auf ganz ähnliche Weise, wie in Derbyshire. (Hausmann). — Die Schichtung desselben ist nicht selbstständig, sondern richtet sich meist nach den Auflagerungsflächen.

## Anmerkung 5.

Ueber die Vermuthung, dass einiger schwedischer Grünstein, besonders der am Olleberge in Westgothland, welcher dem Flötztrapp einiger norddeutschen Ber-

ge, z. B. des Dransberges bey Göttingen und des Meissners täuschend ähneln soll, zum Flötzgebirge gehören könne, ist Hausmann (Reise Th. I. S. 171. 194.) nachzulesen, der es jedoch aus guten Gründen für erwiesen hält, dass dieser Grünstein ein Bürger der Uebergangsformation sey.

Ueber das aufgeschwemmte Gebirge in Skandinavien findet man sehr lehrreiche Betrachtungen in Hausmanns Abh. in Molls N. J. B. B. I. L. 1. S. 45. flg.

Die mineralischen Quellen, welche Schweden enthält, hat der Verfasser gänzlich mit Stillschweigen übergangen. Mehrere derselben sind von Bergmann (s. dessen Opusc. V. I. p. 149. 165. und Vol. IV. pag. 346. und 359.) und Berzelius (in der Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi, Th. II. S. 109.) analysirt worden.

## Anmerkung 6.

Mit dem, was hier von Dalarne im Allgemeinen angeführt wird, kann verglichen werden: Tilas Utkast til Sueriges Mineral-Historia (Stockh. 1765.) S. 27. flg., welche eine reichhaltige Literatur über den dortigen Bergbau anführt; und Cronstedts Mineralgeschichte der westmanländischen und dalekarlischen Erzgebirge, übersetzt von Georgi etc. Nürnb. 1781.

## Anmerkung 7.

Ueber den Dalelf, einen der grössten und interessantesten Ströme Schwedens, seinen Lauf und die Fälle, die er bildet, ist vorzüglich Hausmanns Reise Th. IV. S. 326. flg. nachzusehen.

## Anmerkung 8.

Breccia saxosa nennen die Schweden jedes Konglomerat, was aus Bruchstücken und Geschieben mehrerer verschiedener Steinarten zusammengesetzt ist. Sie unterscheiden davon Br. arenacea, calcarea, indeterminata, por-

phyrea, quarzosa und silicea. M. s. Cronstedts ralogie und Rinmans Bergv.-Lex. unter d. W.

## Anmerkung 9.

Hausmann (Reise Th. III. S. 301.) sah in de neraliensammlung des Bergcollegiums zu Stockholr merkwürdige Folge von diesen Orthozeratiten. Si theils gerade, theils haben sie ein gekrümmtes ode wundenes Ende. Bey manchen war das Ende so sta wunden, dafs sie wohl mit der Hälfte ihrer ganzen einem Ammonshorne glichen.

## Anmerkung 10.

Die Myrmalmer der Schweden sind mit t Sumpf- und Morasterzen identisch. Man findet sie i Sümpfen und Mooren (myror), und unterscheidet s Jordmalm, dem Raseneisenstein der Deutschen, der in S den ganz zu fehlen scheint, und von den Sjömalmer eisenerzen, die in den Landseen gefunden werden.

Die Sumpf- und Morasterze (Myrmalmer) werde fig verschmolzen, und man bedient sich dazu (nach mann im Bergv.-Lex.) in Westdalekarlien und Her len, besonders in den Kirchspielen Särna, Elfdaler Lima, ganz eigener niedriger, nur 3½ Elle hoher (Myrjärns- oder Blästerverk genannt). In W lekarlien nennt man diese Erze Örke, und theilt si ihrer verschiedenen Beschaffenheit und Güte in: Br örke, die schwarz, locker und erdig sind, und al schmelzwürdig ausgeworfen worden; Grönerke brauner und grünlicher Farbe, grobem und scharf gem Korne, und von mittelmäfsiger Güte, und Röd die dunkelroth von Farbe, grobkörnig und am reichh sten sind, da sie aus reinem Eisenoxyd bestehn und der Tiegelprobe 49 Prozent Eisen halten.

Die Seeerze (Sjömalmer) finden sich auf dem de der Landseen, in vorzüglicher Menge in Smålan

Kronobergs-Lehn. Man fischt sie entweder im Winter unter dem Eise, oder im Sommer auf Holzflossen heraus, und bedient sich dazu eiserner Scharren und Siebe. Ihre Farbe ist äuserlich roth oder braun, auf dem Bruche leberbraun oder schwarz; roh sind sie dem Magnet nicht folgsam, nach dem Rösten aber, wo sie eine mehr dunkelbraune und schwarze Farbe annehmen, werden sie sehr stark von ihm angezogen. Sie verlieren beym Glühen ungegefähr 28 Prozent am Gewicht. Dieser Verlust besteht aus einem trüben Wasser, was man durch Destillation erhält, bey welcher das Erz einen erstickenden Geruch nach Erdöl von sich gibt, und auch etwas flüchtiges Kali im Rezipienten aufgefangen wird.

Man theilt diese Seeerze, die sehr leichtflüssig sind, aber stets ein mehr oder minder kaltbrüchiges Eisen gegeben, in

a) Skraggemalm, was aus grosen pfeifenröhrigen und schlackenartigen hohlen Stücken besteht, und nicht sonderlich viel, aber leidliches Eisen liefert;

b) Purlemalm, aus kleinen rundlichen Körnern, wie Nüsse und Bohnen, bestehend, und dem Bohnerze der deutschen Mineralogen verwandt;

c) Krut- und Hagelmalm, gleicht dem gröberen und feineren Hagel oder Schrot, und gibt das meiste, leichtflüssigste, aber auch kaltbrüchigste Eisen;

d) Penningmalm, in der Gestalt von runden Pfennigen oder Krähenaugen, liefert eine leichtflüssige Schlakke und verursacht weniger Kaltbruch.

Man vergleiche damit, was Hausmann (Reise I. 152. und III. 320.) über diese See- und Morasterze sagt.

## Anmerkung 11.

Nach einigen, in meinen Händen befindlichen ältern Berichten des Bergcollegiums an König und Reichstag (Berättelve om Bergslagernes och Bergverkens tillstånd. 1769. und 1771.), war der Kupferbergbau von Stora-Kopparberg in damaliger Zeit in ziemlicher Verlegenheit, so

dafs der König zu Unterhaltung der gangbaren Baue und zu Fortftellung von Verfuchbauen noch einen Vorfchufs von 50,000 Dalern Kupfermünze machen mufste, ungeachtet die Gewerken zu letzterem Zwecke fchon die Summe von 289,200 Dalern aufgebracht und verwendet hatten. Das Ausbringen beftand in den 6 Jahren von 1765. bis 1770. dem ungeachtet noch in

26,498 Schiffspfd. 8 Liespfd. 2 Mk.

oder in

105,993 Zentner 62 Pfd.

Kupfer, den Zentner zu 100 Pfd. gerechnet.

## Anmerkung 12.

Die Skölar der fchwedifchen Bergleute, welche in den Erzlagern von Fahlun, Sahla und nordwärts vorkommen, bleiben nach allen Erklärungen und Erläuterungen, die wir bis jetzt darüber befitzen, noch immer einigermaafen räthfelhafte Erfcheinungen, wie folgende Zufammenftellung der mir bekannt gewordenen Notizen beweifen wird.

Wallerius drückt fich in feinen Elementis metallurgiae fpeciatim chemicae (Holm. 1768. in das Deutfche überfetzt, Leipz. 1770.) §. 9. obf. 2. Cap. 3. folgendergeftalt darüber aus: „Vocabulum Schiöl diverfimode quoque ufurpatur: alii Venam fimbriis donatam appellant Schiöl, alii ipfas fimbrias, feu lapidem minerae ac petrae interjacentem“ Nach ihm würde alfo das Wort Sköl bald einen Gang mit Saalbändern, bald die Saalbänder felbft bedeuten. — Er fügt hinzu: „Forfan Vena, quae a fiffura originem habet, appellari poffet Schiöl, venae vero reliquae, venae,“ will alfo nur die wahren Gänge der deutfchen Sköl genannt wiffen, die übrigen Erzlagerftätten aber venas, womit feine Erklärung der Letztern im 6. §. deff. Kap. infofern übereinftimmt, als er darunter „tractus fubterraneos in montibus inclufos, ad diverfas plagas et diverfam profunditatem, recta vel obliqua aut flexa via extenfos, in quibus minerae metallicae generatae reperiuntur,“ verfteht.

Auch Bergmann ist über diese Begriffe in Ungewissheit. Er sagt darüber in seiner physikalischen Erdbeschreibung: „Gänge (gångar) nennt der Bergmann wieder ausgefüllte Spalten. Kluft und Skjöl bedeutet bey ihm ungefähr dasselbe; aber Trümer (drummer) bezeichnen eine kleinere wieder ausgefüllte Spalte, deren Wände zusammenstosen und gleichsam einen Schweif ausmachen."

Rinmanns Bergwerks-Lexicon enthält darüber folgenden Artikel: „Unter Sköl, Skjöl oder Skölgång müssen von Rechtswegen solche Gänge in Gruben und Bergen verstanden werden, welche taube und unfündige Bergarten führen; sie können aber dennoch bisweilen Gefährten (följeslagare) seyn, welche Anleitung zu Auffindung einer Erzlagerstätte geben, wenn diese verloren gegangen ist, wie z. B. der grose Sköl von Kalkstein zu Sala, und der Trapp-Sköl zu öftra Silfverberg. Auch können solche Skölar, die aus fremdartigen und wilden Gesteinen bestehn, die Erzlagerstätten (gångar) oft abschneiden, verwerfen und verdrücken. Manche verstehn unter diesem Worte dasselbe, was man unter Gängen, Erzgängen oder Flötzen begreift; dann muss aber hinzugesetzt werden, ob von einem Erd-, Thon-, Quarz-, Kalk- oder anderem Stein- oder auch von einem Erz-Sköl die Rede ist. Andere meynen mit Sköl dasselbe, was unter den Worten Trum und Kluft verstanden wird." — Auch diese ganze Erklärung gibt kein sicheres Anhalten.

Hisinger erläutert das Wort Sköl in der vorliegenden Stelle des Texts durch das eingeklemmte Wort: afläsnings-klyfter, d. i. Ablosungsklüfte.

So weit die mir bekannten schwedischen Mineralogen.

Werner leitet (in s. Neuen Theorie von der Entstehung der Gänge §. 3. S. 4.) aus den oben angeführten Aeuserungen des Wallerius die Folgerung ab: „dass die Schweden alle ihre Erzlager (gångar) Gänge, die wahren Gänge aber Skölar nennen.

Damit stimmt in der Hauptsache d'Andrada überein, welcher in seiner Beschreibung des Silberbergwerks

stimmt als: plattenförmige besondere Lagerstätten der Fossilien, welche fast immer die Schichten des Gesteins durchschneiden; und insofern eine von diesen abweichende Lage haben, auch mit einer von der Gebirgsart mehr oder weniger verschiedenen Masse angefüllt sind, (was ebenfalls bey den Skölarne der Fall ist); so scheint es allerdings, als ob kein Grund vorhanden seyn könne, diese nicht ebenfalls für wahre Gänge anzusprechen. Nur die genetische Definition der Gänge (Gangth. S. 3.), dass sie nämlich „in den Gebirgen entstandene Spalte sind, welche sich nach ihrer Entstehung mit verschiedenerley von der Gangmasse mehr oder weniger verschiedenen Fossilien ausgefüllt haben," kann insofern wieder einigen Zweifel dagegen erwecken, als die Skölar, nach Hausmanns Versicherung in der ersten der oben angeführten Stellen, mit der Lagermasse von gleichzeitiger Entstehung seyn sollen. Die Gründe für diese Behauptung sind zwar nirgends entwickelt; auch hält Hausmann den sogenannten schwarzen Trapp-Sköl zu Sala (d. St. IV. S. 278.) selbst für einen wahren Gang, und man könnte daher wohl glauben, dass das, was von einem Sköl gilt, auch von dem andern gelten müsse. Allein ein so gründlicher Beobachter wie Hausmann hat für seine Behauptung wohl hinreichende Gründe gehabt, und diese Betrachtung sowohl, als die Ueberzeugung, dass ein Zweifel der vorliegenden Art nicht füglich am Schreibetische gehoben werden könne, hat mich bewogen, das Wort Sköl nicht durch Gang, sondern nach Hausmanns Vorgange einstweilen durch Schale zu übersetzen, wiewohl das schwedische Sköl ursprünglich eine durch die Gewalt des Wassers entstandene Höhlung, Kluft, Spalte etc. bezeichnet.

## Anmerkung 13.

In Leonhards Taschenbuch der Mineralogie, XI. Jahrg. S. 195. werden aus den Kongl. Acad. nya Handlingar, T. XXXII. folgende neue hieher gehörige Analysen von Rothoff angeführt:

| itterkalk, | spāthiger Bitterkalk, beyde von Fahlun, |
|---|---|
| ,34 | 30,13 Kalkerde, |
| ,89 | 20,82 Bittererde, |
| ,41 | 1,75 Eisen- und Manganoxyd, |
| ,75 | 46,50 Kohlensäure. |
| ,39. | 99,20. |

## Anmerkung 14.

ier erwähnte glasartige Strahlstein ist oft mit gem Bleyglanze so innig gemengt, dass er nicht Farbe, sondern auch den metallischen Glanz des nnimmt, wie ich mit einem in meiner Sammlung en Exemplare belegen kann. Auch Hausmann dieses Gemenge in f. Reise Th. III. S. 300.

## Anmerkung 15.

V. Band der lehrreichen Afhandlingar i. Fysik, Mineralogi, enthält S. 374. die Beschreibung und eines auf den Fahlugruben auf General Tolls Ort en Tremolits.

von Farbe grünlichweiss, mit hellgrünen Schatti- d Flecken.

llisirt in geschobenen vierseitigen Säulen, mit nen Enden. Die Länge der Krystalle beträgt oll, die Breite 2 bis 3 Linien. Sie sind in derben ewachsen und schmelzen vor dem Löthrohr ziem- t und mit Aufwallen zu einem weissen Email. lisinger unternommene Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 59,244 | Kieselerde, |
| 22,733 | Talkerde, |
| 15,200 | Kalkerde, |
| 1,311 | Eisenoxyd, |
| 1,000 | Manganoxyd, |
| 0,888 | Thonerde und |
| 0,020 | Wasser. |
| 99,796. | |

Die Thonerde, ingleichen das Eisen- und Manganoxyd und Wasser hielt Hisinger für unwesentliche Mischungstheile, und berechnet daher nach Berzelius Methode:

die Kieselsäure zu 29,62 = 7 Theilen Kieselerde,
die Talksäure - 8,41 = 2 - Talkerde,
die Kalksäure - 4,25 = 1 - Kalkerde,

daher die Formel für dieses Fossil mit

$$CS^3 + 2 MS^2$$

ausgedrückt wird.

## Anmerkung 16.

Die grosen Granatkrystalle, welche zu Fahlun, vorzüglich in Albrechts-Ort, in Chlorit eingewachsen und damit überzogen vorkommen, hat Hisinger (in den Afhandl. Th. IV. S. 385.) neuerlich chemisch untersucht, und ihnen den Namen Fahlugranat beygelegt, unter welchem sie auch Berzelius in f chemischen Mineralsystem (Afhandl. Th. IV. S. 96. und Leonhards Taschenbuch Th. X. S. 327.) als besondere Gattung aufgenommen hat.

Sie sind, wie Hisinger am angeführten Orte bemerkt, von dunkel bräunlichrother Farbe, an den dünnen durchscheinenden Kanten aber purpurroth (?). Ihre Eigenschwere beträgt: 4,2. Vor dem Löthrohre schmelzen kleine Splitter dieses Granats zu einer schwarzen undurchsichtigen, dem Magnete folgsamen, Kugel. Mit Borax gibt derselbe ein klares Glas, was im Reduktionsfeuer grün ist, in der Oxydationsflamme aber tief blutroth wird, welche Farbe beym Verkühlen abnimmt, so wie beym Eisenoxyd gewöhnlich der Fall ist. Mit Soda braust er auf und gibt eine grünlichgraue schlackige Masse Beym Erhitzen verliert er höchstens $\frac{1}{3}$ Prozent Feuchtigkeit. Seine Bestandtheile sind:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kieselerde | 39,66 | . . . . | 39,66 |
| Thonerde | 19,66 | . . . . | 19,66 |
| Roth Eisenoxyd | 44,20 | oder Eisenoxydül | 39,68 |
| Manganoxyd | 1,80 | . . . . | 1,80 |
| | 105,32. | | 100,80. |

Hisinger nimmt nämlich an, daſs der Gewichts-[illegible]wachs von 5,32 Prozent nur daher rühren könne, daſs [illegible] Eisen als Oxydül in diesem Granate enthalten sey, und [illegible]her seine Farbe wahrscheinlich vom Manganoxyd abhänge.

Die chemische Konstitution des Fossils wäre also sehr [illegible]nfach, und lieſse sich durch die Formel AS + FS ausdrücken.

## Anmerkung 17.

Die hier angeführte Analyse des Mehlzeoliths ist [illegible] dem III. Theile der Afhandlingar etc. S. 313. enthalten. [illegible]ie rührt ebenfalls von Hisinger her, welcher dabey [illegible] Folgendes über das Vorkommen des Fossils anführt.

Die Farbe ist röthlichweiſs, zuweilen blaſsroth oder [illegible]elblichweiſs. Es findet sich nur in halberdigem Zustande, [illegible]ocker und abfärbend, mit eingeschlossenen Quarzkörnern. [illegible]erieben gibt es ein feinkörniges weisses Pulver, was nicht [illegible] Säuren brauſt, aber eine Gallerte mit ihnen bildet.

## Anmerkung 18.

[illegible] Hofmanns Handbuche der Mineralogie, Th. I. S. 530. [illegible] Eckeberg fälschlich als Entdecker des Automolits [illegible], da doch dieser selbst in der Abhandlung über [illegible]suchung dieses Fossils (Afhandl. Th. I. S. 85.) die [illegible]ckung desselben im Jahre 1805. dem Assessor Gahn [illegible]reibt. Die schwedischen Mineralogen haben daher [illegible] neuerlich, nach von Molls Vorschlage, das Fossil [illegible] genannt.

## Anmerkung 19.

Hausmann hat den hier sogenannten Fahlunit, [illegible]gen seiner dreyfachen Blätterdurchgänge, welche eine [illegible]schoben vierseitige Säule mit Seitenkantenwinkeln von [illegible]gefähr 110° und 70° bilden sollen, Triklasit ge-[illegible]nt, unter dieser Benennung zuerst in Molls Ephemeri-[illegible] der Berg- und Hüttenkunde, Bd. 4. S. 396. beschrie-

ben, später aber die Gattung in drey Arten: a) den blättrigen, b) den schaligen und c) dichten abgetheilt, über welche dessen Handbuch der Mineralogie, S. 667. flg. nachzusehen ist.

## Anmerkung 20.

Das hier erwähnte Fossil von Erik Matts-Grube hat Hisinger (Afhandling. i F. K. o. M. Th. IV. S. 342.) neuerlich, unter der Benennung: harter Fahlunit, beschrieben und analysirt. Nach dieser Beschreibung ist das Fossil:
von Farbe gelblichbraun und dunkel wachsgelb;
derb, mit dunkelgrünen Fahlunit und mit Glimmerblättchen durchwachsen;
an den dünnen Kanten wenig durchscheinend;
der Bruch uneben, etwas splittrig;
von unbestimmteckigen Bruchstücken;
Glasglanz, der in Fettglanz übergeht;
hart, in mittlerem Grade; gibt am Stahle Funken;
das Pulver ist gelblichweiss;
Eigenschwere = 2,616.

Vor dem Löthrohre schmilzt es für sich nur an den Kanten langsam zu einem halbdurchsichtigen farbenlosen Glase, worauf sich das Ganze erst weiss brennt. Im Borax wird es anfangs mit flüchtigem Schäumen angegriffen, und löst sich dann allmälich und langsam auf, ohne das Glas zu färben. Vom Natron wird es mit wenig Aufbrausen angegriffen, jedoch nicht weiter aufgelöst. Als feines Pulver aber mit Natron versetzt, wird das Aufbrausen stärker und die Probe schmilzt zu einer emailleartigen, etwas gelblichen Kugel zusammen. Die Analyse hat folgende Mischungstheile nachgewiesen:

| | |
|---|---|
| 45,90 | Kieselerde, |
| 31,10 | Thonerde, |
| 13,50 | Talkerde, |
| 3,00 | Eisenoxyd, |
| 0,50 | Manganoxyd, |
| 0,20 | Spuren von Kalk, Zink u. dgl., |
| 3,00 | flüchtige Theile. |
| 97,20. | |

Nach den von Berzelius aufgefundenen Gesetzen berechnet, gibt diese Analyse:

45,9 Kieselerde,
28,0 Thonerde,
16,6 Talkerde,
6,7 Eisen- und Manganoxyd etc.

97,2.

und die chemische Bezeichnungsformel ist $MS^2 + 2AS$. Dieses Fossil ist ohne Zweifel Hausmanns dichter Triklasit. Man vergl. Molls Ephemeriden der B. und H.K. B.IV. S. 3. 396. und Leonhards Taschenb. der Mineral. Jahrg. III. S. 151.

## Anmerkung 21.

In den Berichtigungen und Zusätzen, welche der Urschrift des vorliegenden Werkes auf der letzten Seite beygedruckt sind, geschieht noch eines, von dem Bergmeister Bergmeister L. Hedenberg auf den Halden des Adolfschachts aufgefundenen Fossils Erwähnung, was folgendergestalt beschrieben wird. Es ist von Farbe hellröthlich, dem Violblauen sich nährend, in vierseitigen, beynahe rechtwinklichen Säulen, ohne Endspitzen, krystallisirt. Die Krystalle sind von mittelmäßiger Gröse, und in Quarz oder eine Abänderung des Fahlunits eingewachsen. Es hat zwey, mit der Axe der Säule parallele Blätterdurchgänge, die aber selten recht deutlich und glatt sind. Der Längenbruch ist etwas splittrig und wenig glänzend. In grosen Stücken ist es undurchfichtig, an den Kanten aber durchscheinend. Es ist hart, so dass es den Quarz ritzt; von 3,4919 Eigenschwere; vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar, wird es vom Natron angegriffen und aufgelöst, vom Borax hingegen nur wenig und langsam.

Nach einer von dem Herrn Professor Hausmann mir gütigst mitgetheilten eigenhändigen Nachricht Hisingers, welche mehrere handschriftliche Nachträge zu seiner Mineralgeographie enthält, ist dieses Fossil neuerlich für Andalusit erkannt worden.

## Anmerkung 22.

Im IV. Bande der Afhandlingar i Fysik etc. S. 3c haben Gahn und Berzelius ein fossiles Salz v( Fahlugruben, und zwar vom Insjö-Gesenke, beschr welches wahrscheinlich mit dem hier erwähnten einerl

Es findet sich in tropfsteinartig zusammengehäuft then Krystallgruppen, die gewöhnlich an einem Korr Gyps festsitzen. Bisweilen haben sie keinen Gypsker sind dann sehr verworren in einander verwachsen. Di stalle sind kleine vierseitige Säulen mit schief ange Endflächen, aber gewöhnlich so zusammengehäuft, d wahre Gestalt sich nicht mit Sicherheit bestimmen läss sind von bräunlichrother Farbe; durchscheinend u mit kleinen Stückchen Gyps, basischen schwefelsaur senoxyd und Bittersalz gemengt, welches Letztere n doch selten mit den Augen entdecken kann.

An der Luft beschlägt es, wird matt, mit einen lichgelben Pulver bedeckt, und erweckt auf der Zun nen rein zusammenziehenden Eisengeschmack.

Vor dem Löthrohre schmilzt es, schwillt au Wasser von sich, und hinterlässt eine gelblichrothe welche bey stärkerem Zublasen in rothes oder sch Eisenoxyd verwandelt wird, je nachdem man es in di dations- oder Reduktionsflamme bringt. Mit Soda st geblasen setzt es im Reduktionsfeuer keinen Zinkrau Mit Phosphorsalz gibt es ein rothes Glas, was beyn kühlen die Farbe verliert und mit Salpeter kaum ein von Mangan gibt.

Drey von den obengenannten Chemikern unt mene Analysen gaben

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 48,30, | 46,77, | 42,62 | Subsulphas ferricus und Bis ferroso ferricus, |
| 20,80, | 17,10, | 26,88 | Sulphas magnesicus, |
| 0,00, | 6,71, | 2,22 | - calcicus, |
| 30,90, | 31,42, | 28,28 | Wasser und Verlust. |

## Anmerkung 23.

Den edlen Serpentin von Skyttgrufvan hat Hisinger später analysirt. Die Beschreibung findet sich ebenfalls im IV. Theile der Afhandlingar etc. S. 338.

Er kommt mit Bitterspath vor, und findet sich von mehreren Abänderungen des Oliven-, Apfel- und Bräunlichgrünen. Es ist an den Kanten durchscheinend; von gros- und flachmuschlichem Bruche (storskåligt, flatt); gibt am Stahle keine Funken und ritzt auch das Glas mit den schärfsten Kanten nur schwach; ist aber schwer zersprengbar. Geschliffen nimmt er einen schönen Glanz an, und kann zu kleinen Graveurarbeiten angewendet werden. Seine Bestandtheile sind in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 43,07 | Kieselerde, |
| 40,37 | Talkerde, |
| 1,17 | Eisenoxyd, |
| 0,50 | Kalkerde, |
| 0,25 | Thonerde, |
| 12,45 | Glühverlust, |
| 2,17 | sonstiger Verlust. |
| 99,98. | |

Hisinger bezeichnet ihn daher mit der Formel:

$$(2\,MS + Aq) + (S^2\,Aq).$$

Nach der in der 22. Anmerkung erwähnten handschriftlichen Nachricht Hisingers kommen auserdem auf Skyttgrube auf Tremolit und Chlorit vor.

## Anmerkung 24.

Im Sommer d. J. 1814. hat Berzelius in Gesellschaft von J. G. Gahn, und im Sommer 1816. unter Begleitung von Gahn, Wallmann und Eggertz Durchsuchungen der Fahlnuer Gegend, und vorzüglich der Steinbrüche von Finbo und Broddbo unternommen, die eine reiche Ausbeute von seltenen und zum Theil bis dahin unbekannten Mineralien geliefert haben. Berzelius hat über die Resultate der ersten Durchforschung im IV. Bd.

der Afhandlingar, S. 148. flg. Bericht abgestattet, dessen Inhalt ich nur so kurz, als die Deutlichkeit es immer erlaubt, hier anführen will, da eine ausführliche Nachricht davon schon in dem schätzbaren Journal von Schweigger enthalten ist. Von der zweyten Untersuchung scheint in Deutschland bis jetzt noch nichts bekannt zu seyn. Dagegen findet sich in Thomsons Annals of Philosophy, Jun. 1818. S. 457. flg. eine Nachricht davon auf, aus welcher ich das hierher Gehörige einschalten werde.

I. Finbo-Quarzbruch

ist auf einem stehenden Quarzgange angelegt, der mehrere Ellen mächtig im Gneise aufsetzt und nach Nordwest streicht. In diesem Quarzbruche haben sie gefunden:

1) Gadolinit, auch Ytterit genannt, eingesprengt in der Gestalt kleiner Körner, die selten die Gröse der Erbsen übersteigen, und nur einigemal wie Haselnüsse gros gefunden worden sind. Sie sind meist von einer verwitterten rothen Rinde, wie Eisenrost, umgeben, daher sie leicht aus dem Muttergestein herausfallen. Zuweilen findet man Spuren von Krystallisation, die auf ein Oktaëder schliesen lassen. Sonst ist er sowohl nach seinen äusern Kennzeichen, als dem Verhalten vor dem Löthrohre nach, dem Gadolinit von Ytterby vollkommen ähnlich. Er gab bey der chemischen Untersuchung:

| | | oder | | |
|---|---|---|---|---|
| 25,80 | Kieselerde | oder | 25,80 | Kieselerde, |
| 45,00 | Yttererde | - | 45,00 | Yttererde, |
| 17,92 | Ceriumoxyd | - | 16,69 | Ceriumoxydül, |
| 11,43 | Eisenoxyd | - | 10,26 | Eisenoxydül, |
| | | | 0,60 | Glühverlust, |
| 100,15. | | | 98,35. | |

2) Pyrophysalith. Er enthielt:

| | |
|---|---|
| 57,74 | Thonerde, |
| 34,36 | Kieselerde, |
| 7,77 | Flussäure, |
| 99,87. | |

3) Flusspath, theils dunkle veilchenblau, entweder in kleinen dreyseitigen Pyramiden (?) krystallisirt, oder

g auf anderen Fossilien; theils grünlich, derb und
hsichtig. Der Letztere zeichnet sich dadurch aus,
er dem Löthrohre vom Gyps aufgelöst wird und in
Reduktionsfeuer einen Arsenikgeruch verbreitet.
der Untersuchung auf dem nassen Wege zeigt sich
r, noch nicht 2 Prozent betragender, Gehalt von
rem Kalke.

ttrocerit, ein ganz neues, aus flussaurer Kalk-
ssaurem Ceriumoxyd und flussaurer Yttererde,
es Fossil.

e desselben ist bald dunkel violblau, bald röth-
, bald weiss oder grau. Bisweilen finden sich
se Farben lagenweise an einem Stücke. Die äu-
erfläche ist zuweilen verwittert und dann meist

sich derb, ohne äusere Spuren von Krystallisation
efüge ist halbkrystallinisch, blättrich, von mehre-
rchgängen.

ist im Allgemeinen eben; nach den natürlichen
gsflächen glänzend, im Querbruche weniger glän-
– Es ist undurchsichtig, selbst an den dünnsten

Quarz geritzt, ritzt aber den Flussspath leicht.
Quarz eingewachsen, in regelmäsigen Stücken (?)
bestimmter Gestalt, von dünnsten Anfluge an bis
mpen von ½ lb. schwer. Doch kommt es nicht
g als andere bey Finbo brechende Fossilien vor.
schwere ist = 3,447.

em Löthrohre verliert es noch vor dem Glühen
e, und wird weiss, mit einem Stich in das Ro-
chmilzt nicht für sich, wohl aber mit Zusatz von
iner Perle, die jedoch bey keinem Hitzgrader hell
iewohl diess beym Flussspath der Fall ist. Die
d beym Verkühlen weiss.

ulverisirt löst sich der Yttrocerit sehr leicht, oh-
and und mit gelber Farbe in kochender Salzsäure
Auch in Schwefelsäure zersetzt er sich leichter als
hnliche Flussspath, unter Entwicklung von Wär-

me und mit Aufbrausen. Die zersetzte Masse ist dunkel pomeranzenfarbig, wird aber beym Glühen weiss. Der Rückstand hat einen mehligen, aber zugleich zuckersüssen Geschmack.

Die Analyse liefert folgende Bestandtheile:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 47,63 | bis | 50,00 | Kalkerde, |
| 9,11 | - | 8,10 | Yttererde, |
| 18,22 | - | 16,45 | Ceroxyd, |
| 25,05 | - | 25,45 | Flusspathsäure, |

oder nach wissenschaftlicher Berechnung:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 65,162 | bis | 68,18 | | flussaure Kalkerde, |
| 11,612 | - | 10,60 | - | Yttererde, |
| 23,226 | - | 20,22 | - | Ceroxyd. |

Hier ist aus Thomsoms Annals die oben angedeutete Nachricht von zwey im Sommer 1816. bey Finbo entdeckten Fossilien einzuschalten, welche ebenfalls Flussspathsäure, Ceroxyd und Yttererde enthalten, und folglich mit dem hier beschriebenen Yttocerit verwandt sind, wiewohl sich auserdem auch noch eine neue Erdart unter ihren Bestandtheilen befindet, welcher Berzelius, zum Andenken der alten nordischen Gottheit Thor, den Namen Thorina beygelegt hat.

Berzelius bezeichnet diese beyden Fossilien als

a) Neutrales Deuto-Fluat des Ceriums, und

b) Doppel-Fluat von Cerium und Yttererde.

Das neutrale Deuto-Fluat findet sich zu Finbo von von dunkelrother Farbe, bisweilen krystallisirt, in mehr langen als dicken sechsseitigen Säulen, sonst auch in mehr und weniger dünnen Platten, ingleichen in ungestalteten Massen. Es ist in Begleitung von Smaragd und Yttertantal in ein Gestein eingewachsen, was aus Albit (s. unten), Quarz und Glimmer besteht, kommt aber so sparsam vor, dass alle aufgefundene Stücken zusammengenommen nicht einmal zu einer vollständigen Analyse hinlänglich waren. Bey der Zerlegung erhielt Berzelius aus 48 Theilen nur

37,4 feste Theile und

10,6 Verlust, welcher wahrscheinlich von der Flusssäure herrührt. Unter jenen festen Theilen befanden sich

16,3 Ceriumoxyd; die übrigen 11,1 bestanden aus Kiesel-, Ytter-, Alaun- und Thorinerde und etwas Manganoxyd.

Das Doppel-Fluat hommt häufiger zu Finbo vor. Seine Farbe ist gewöhnlich blassroth, was bald mehr zum Rothen, bald zum Weissen sich neigt, auch bisweilen dem Gelben nähert. Es findet sich in unregelmäsig gestalteten Körnern theils für sich, theils mit Gadolinit verwachsen. Niemals zeigt es eine Neigung zu regelmäsigen Gestalten, noch ein krystallinisches Gefüge. Es ist so weich, dass es Eindrücke vom Nagel annimmt, und leicht mit den Fingern vom Muttergestein losgetrennt werden kann, wo es dann eine rauhe unregelmäsige Hohlung zurücklässt. Von den Bestandtheilen dieses Fossils enthält Thomsons Nachricht nichts weiter. Desto ausführlicher ist die Beschreibung des Verhaltens der neuen Erde, die ich aber, als nicht hierher gehörig, mit Stillschweigen übergehe.

5) Zinnerz.

Von Farbe schwarz, fast unmerklich ins Rothe und Röthlichgraue fallend.

Selten krystallisirt, und dann in kleinen, die Gröse eines Hanfkorns nicht übersteigenden Oktaëdern. Gewöhnlich in kleinen Körnern von unbestimmter Form. Selten in gröseren Klumpen.

Es hat unebenen Bruch, metallischen Glanz; ist undurchsichtig und hart; ritzt Glas. — Findet sich eingesprengt in Quarz, Pyrophysalith, Albit und andern hier vorkommenden Fossilien.

Sp. Gew. = 6,55.

Vor dem Löthrohre bleibt es für sich unverändert; von Phosphorsalz wird es träge angegriffen, wird weiss und ... dem Glase keine Farbe. Gepülvert schmilzt es bey ...kem Zublasen mit dem Phosphorsalze zusammen, färbt ... das Glas ebenfalls nicht merklich, weder in der in... noch äusern Flamme. Leichter löst es sich mit Borax ... einem halbdurchsichtigen graulichen Glase auf, was beym ...ühlen unverändert bleibt. Es erfordert einen starkem ...slag, um das Glas völlig trübe zu machen. Das Glas

wird wenig oder gar nicht trübe, wenn man es von neuem gelinde erhitzt. Mit Soda gibt es gepülvert reichliche Zinnkügelchen, wenn man mit der räucherigen Reduktionsflamme darauf bläst. Die Menge des reduzirten Zinnes vermehrt sich noch bey einem geringen Zusatze von Borax. Von Säuren wird es nicht angegriffen. Die chemische Zerlegung desselben gab:

| | |
|---|---|
| 93,6 | Zinnoxyd, |
| 2,4 | Tantaloxyd, |
| 1,4 | Eisenoxyd, |
| 0,8 | Manganoxyd. |
| 98,2. | |

6) Tantalit. Die Entdecker hielten ihn anfänglich für Zinnstein, bis der Tantalit von Broddbo entdeckt war, wo sie ihren Irrthum erkannten

Er ist mehr von reinschwarzer Farbe als der beschriebene Zinnstein.

Derb, ohne innere oder äusere Merkmale von Krystallisation; von unebenen, metallischglänzendem Bruche. Undurchsichtig; hart; ritzt schwach das Glas. Das Pulver davon sieht erst schwarzbraun aus, nimmt aber bey stärkerem Reiben die Farbe des Milchkaffees (Isabellgelb?) an,

Das spezifische Gewicht ist nicht untersucht.

Vor dem Löthrohre bleibt er für sich unverändert. Mit Phosphorsalz löst er sich, besonders gepülvert, ziemlich leicht auf, und gibt ein gelblichbraunes Glas, was beym Verkühlen nur gelb, in der Reduktionsflamme aber nicht safrangelb wird. Im Borax löst es sich noch leichter auf, und gibt ein klares gelbes Glas, was nicht nur beym Verkühlen, sondern auch beym abermaligen gelinden Erhitzen in der äuseren Flamme seine Durchsichtigkeit verliert und eine milchweisse Farbe annimmt. Durch diese Merkmale ist der Tantalit leicht von dem tantanhaltigen Zinnsteine zu unterscheiden. Mit Soda gibt er im Reduktionsfeuer einige Zinnkügelchen, besonders wenn ein wenig Borax zugesetzt wird.

Dieser Tantalit findet sich meist in gröfern Klumpen, r auch seltner als der Zinnstein, und ist wie dieser in rz, Albit, Feldspath und Pyrophysalith eingewachsen. e Bestandtheile sind:

66,99 Tantaloxyd,
16,75 Zinnoxyd,
7,67 Eisenoxyd,
7,98 Manganoxyd,
2,40 Kalkerde.

101,79.

r nach der von Berzelius seiner Methode gemäs estellten Berechnung:

57,5 Tantalit,
15,4 Tantalsaurer Kalk,
17,1 Zinn.

anderes Stück Tantalit, auf dieselbe Weise analy gab:

12,22 Tantaloxyd,
83,65 Zinnoxyd,
2,18 Eisenoxyd,
1,22 Manganoxyd,
1,40 Kalkerde.

100,67.

se Analyse bestätiget übrigens, dafs der Tantalit mit Zinnsteine nicht chemisch vereiniget, sondern blos ngt ist.

) Smaragd oder Pseudosmaragd, wie Ber- us dieses Fossil lieber genannt wissen möchte.

ist grün, vom Dunkeln bis zum Gelblichgrünen, was oft an einem Stücke beysammen findet.

mmer in regelmäfsigen sechsseitigen Säulen krystalli- rt, die äuserlich rauh, meist, wie der Pyrophysalith mit lkblättchen überzogen sind, und bisweilen einen rzkern einschliesen.

ruch ist uneben und entweder matt, oder von einem achen Fettglanze, ohne Spur von Blätterdurch- angen.

Er ist weich und lässt sich sehr leicht mit dem Messer schaben. Manche Stellen, besonders die lichteren, sind härter, geben aber doch dem Messer auch nach.

Das Pulver davon ist weiss, ins Gelbliche fallend und fett anzufühlen.

An den Kanten ist er gelblichgrün durchscheinend.

Eig. Schw. = 2,701.

Bey der genauern Untersuchung dieses Fossils fand es sich, dass es ein Gemenge von wirklichen Smaragd und von dem unter der folgenden Nummer beschriebenen Talke sey, die ungefähr so, wie die verschiedenfarbigen Gypsarten im Stucco, und ohne Zweifel im flüssigen Zustande während dem Krystallisiren des Smaragds mit einander vereiniget worden sind, oder wie in dem bekannten Kalkspathe (oder sogenannten krystallinischen Sandsteine) von Fontainebleau der Sand mit dem Kalkspathe mechanisch gemengt worden ist, ohne das Krystallisiren des Letztern zu hindern. Beyde Gemengtheile sind nach den vorgenommenen Analysen und Berechnungen ungefähr in dem Verhältnisse von

59 Smaragd und
41 Talk

mit einander verbunden.

8) Talk (schiefriger).

Die Farbe wechselt zwischen grünlichgrau und bräunlichgrün, bräunlich- und selten zinnroth.

Er findet sich derb, schiefrig, ohne Spuren von Krystallisation, zerfällt aber leicht in Rhomboëder.

Der Bruch ist blättrig, von mehreren Durchgängen, und glänzend, von Wachsglanz.

Er ist an den Kanten durchscheinend; weich, lässt sich mit dem Messer schaben und beynahe schneiden. Der Strich ist weiss, und das Pulver fettig anzufühlen.

Das eigenth. Gewicht ist = 2,718.

Er kommt sowohl in gröseren und kleineren Massen, als auch als Ueberzug von andern Fossilien vor, und ist gewöhnlich nach allen Richtungen mit silberweissem Glimmer durchwachsen.

Bey einer unvollkommenen Analyse lieferte er:

51,40 Kieselerde,
33,16 Thonerde,
4,00 Eisenoxyd,
3,00 Kalk- und Talkerde,
8,44 Verlust, welcher einem entwichenen Kali beygemessen wird.

Berzelius glaubt, dass das Fossil zu Haüy's Roche talqueuse lamellaire gehöre.

9) Talk (erdiger), von lichtgrüner Farbe, zerreiblich, fettig im Anfühlen, mit dem vorigen oft eine Masse bildend.

10) Glimmer, in schönen, aber selten grosen Krystallen. Er ist geradblättrig, theils silberweiss, theils in dünnen Blättchen helldurchsichtig, in dickern schmuzig hyazinthroth durchscheinend und in noch dickeren Stücken ganz undurchsichtig; auch schwarz, einen grünen Strich gebend.

11) Gemeiner Feldspath, oft mit angeflogenem Yttrocerit.

12) Albit, ein eigenes Fossil, was Hedenberg (in den Afhandl. Th. I. S. 118.) als krummblättrigen Feldspath beschrieben hat, dem es aber wegen seines krummblättrigen Gefüges, seiner oft schneeweissen Farbe und seiner Härte, indem es vom Quarz nicht geritzt wird, wahrscheinlich nicht angehört. Eggertz hat dessen genauere Untersuchung unternommen. (S. übrigens Anmerkung 27.)

13) Eine eigne Art Granat, selten regelmässig krystallisirt, meist nur in kleinen Körnern vorkommend, und noch nicht näher untersucht.

14) Quarz.

II. Broddbo.

Bey Broddbo, auf der andern Seite von Fahlu, auf dem grosen öden Stenback, der einen Steinhaufen von ⅛ Quadratmeile im Umfange bildet, fand man, durch Zufall darauf aufmerksam gemacht, dasselbe Gestein, wie bey Finbo, in gröseren und kleineren Stücken auf einer Strek

ke von einigen 100 Ellen Breite zerstreut. Beym Sprengen eines grosen Blocks erhielt man unter andern regelmäsige sechsseitige Säulen des Smaragds, von 6 bis 7 Zoll Durchmesser, und nach ihren 12 bis 14zölligen Bruchstücken zu schliesen, von bedeutender Länge. Unter dem Steingerölle fanden sich ferner ungeheure Stücken Pyrophysalith, worunter zwey Stück 27 und 84 Pfund wogen; Stücken Tantalit, wovon drey unter andern 11, 14 und 28 Loth, die übrigen meist nur gegen 2 Loth am Gewicht hatten.

1) Der Pyrophysalith war dem von Finbo völlig ähnlich; nur fand er sich in weit gröseren Krystallen.

2) Der Smaragd

ist von Farbe theils grünlich, und zwar vom Blaulichgrünen bis in das Gelblichgrüne, theils weiss, oder ein wenig ins Gelbliche fallend.

In regelmäsigen sechsseitigen Säulen krystallisirt, die meist zwey schmälere Seitenflächen haben. Endkrystallisation ist selten; die wenigen, die man fand, waren die von Haüy Pl. XLV. Fig. 40. abgebildete Varietät (nämlich die Ecken an den Endflächen schwach abgestumpft). Gewöhnlich sind die Krystalle sehr gros.

Der Bruch ist uneben, splittrig und von Fettglanz, jedoch mit nicht undeutlichen Spuren eines blättrigen Gefüges. Bruchstücken unbestimmteckig.

Undurchsichtig, oder nur in dünnen Splittern durchscheinend. An polirten Stücken zeigen sich wechselsweise durchscheinende und undurchsichtige Stellen, jedoch haben letztere die Oberhand.

Er ist hart und ritzt den Quarz.

Die Eigenschwere beträgt zwischen 2,673 und 2,683.

Vor dem Löthrohre verändert er sich anfangs garnicht; nur nach langem heftigen Zublasen fängt er an, sich an den Kanten zu runden, und zuletzt an einzelnen Punkten mit Blasenwerfen zu schmelzen. Die Blasen fallen dann wieder nieder, und die geschmolzene Stelle gleicht hernach unter dem Mikroskop einer farbenlosen Schlacke.

Mit Phosphorsalz sowohl, als mit Borax, gibt er ein

elles Glas. Etwas langsamer löst ihn die Soda zu einem laren Glase auf, wodurch er sich vom Pyrophysalith unerscheidet, welcher mit Soda nicht schmilzt. Er enthält 100 Theilen:

68,35 Kieselerde,
17,60 Thonerde,
13,13 Beryllerde,
0,72 Eisenoxyd und
0,27 Tantaloxyd,

oder wenn man die beyden letztern Oxyde als zufällig betrachtet

68,64 Kieselerde,
17,96 Thonerde,
13,40 Beryllerde.

Berzelius bezeichnet ihn mit der Formel:

$$GS^4 + 2AS^2$$

3) Tantalit.

Die Farbe ist gleichförmig schwarz, selbst auf geschliffenen und polirten Flächen.

Ungestaltet und ohne Spur eines krystallinischen Gefüges.

Der Bruch uneben; metallisch glänzend; die Stücke unbestimmt eckig.

Undurchsichtig, selbst in den dünnsten Splittern.

Das Pulver kaffeebraun; und wenn es ganz fein ist, von der Farbe des Milchkaffees.

Er ritzt das Glas nur ganz schwach, gibt am Stahle keine Funken und wird vom Quarz geritzt.

Das eigenthüml. Gewicht eines grosen, reinen 11¾ Loth schweren Stücks wurde bey 20° (C.?) 6,291, bey kleineren 6,208 gefunden.

Er wirkt nicht merklich auf die Magnetnadel; wird von Säuren nicht angegriffen, höchstens ein wenig von kochender konzentrirter Schwefelsäure.

Vor dem Löthrohre bleibt er auf der Kohle ganz unverändert. Im Phosphorsalz löst er sich, besonders gepülvert, zu einem klaren gelblichen Glase auf, was im Reduktionsfeuer tief safrangelb wird, gerade von der Farbe, welche das Phosphorsalz von einem geringen Zusatze

des wolframsauren Eisenoxyds annimmt. Diese F[illegible] kommt beym Verkühlen des Glases noch merklicher [illegible] Vorschein.

Mit Borax schmilzt er ebenfalls zu einem klaren g[illegible] lichen Glase, welches von neuem erwärmt, milchig [illegible] undurchsichtig wird. Mit Soda gibt er Zinnkügelc[illegible] besonders wenn ein wenig Borax zugesetzt wird.

Die verschiedene Analyse des Fossils zeigten folge[illegible] Bestandtheile:

| A. | B. | C. | |
|---|---|---|---|
| 66,66 | 68,22 | 66,345 | Tantaloxyd, |
| 5,78 | 6,19 | 6,120 | Wolframsäure, |
| 8,02 | 8,26 | 8,400 | Zinnoxyd, |
| 10,64 | 9,58 | 11,070 | Eisenoxyd, |
| 10,20 | 7,15 | 6,600 | Manganoxyd, |
| | 1,19 | 1,500 | Kalkerde, |
| 101,30 | 100,59 | 100,189. | |

Da Berzelius nur Eisen- und Manganoxyd n[illegible] der Kalkerde für wesentliche Mischungstheile des T[illegible] tals, Wolfram und Zinn aber für zufällige hält; so rechnet er den Gehalt folgendergestalt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 82,552 | 67,586 | Tantaloxyd, | Tantalit, |
| | 5,902 | Manganoxyd, | |
| | 7,560 | Eisenoxyd, | |
| | 1,504 | Kalkerde, | |
| 8,690 | | | Wolfram, |
| 8,750 | | | Zinn. |
| 100,000. | | | |

4) Gadolinit, ganz dem von Finbo ähnlich, in gröseren Stücken, bis zu Wallnussgröse. Er besteht

| | |
|---|---|
| 24,16 | Kieselerde, |
| 45,93 | Yttererde, |
| 16,90 | Ceroxydül, |
| 11,34 | Eisenoxydül, |
| 0,60 | Glühverlust. |
| 98,93. | |

5) Yttrocerit, nur in undeutlichen Spuren auf den Smaragdkrystallen.

6) Gahnit (Automolit) in schönen grasgrünen, regelmäsigen Oktaëdern, mit Granat und Gadolinit in Quarz verwachsen.

7) Granat, wie der bey Finbo, nur in gröseren Stücken, bis zu mehreren Pfunden schwer.

8) Eine eigene Art Yttrotantal. Es ward davon ein einziges Stück gefunden.

9) Eine besondere Art Erdpech, in runden Kügelchen. Es verbrannte vor dem Löthrohre mit Flamme und einem ganz eigenthümlichen Geruche zu einer lichtgrünen Asche, welche Kupferoxydsalz enthielt, und mit Fluss ein grünes Glas gab.

10) Gediegen Wissmuth. Ein einziges Stück, 1½ Loth schwer.

11) Glimmer, in grosen Massen, von mehreren Pfunden.

12) Albit, dem von Finbo ähnlich, doch selten ganz weiss.

13) 14) Feldspath und Quarz.

15) Ein eigenthümliches, weisses, in kleinen Körnern krystallisirtes Fossil, was dem Zucker so ähnlich ist, dass die Entdecker es einstweilen Zuckerstein genannt haben. Es ist hart, gibt am Stahle Funken, ist in Säuren unauflöslich, schmilzt langsam vor dem Löthrohre und gibt mit Flüssen ungefärbte Gläser. Eine nähere Untersuchung fehlt noch.

16) Flussspath, arsenikhaltig, wie der von Finbo.

Im Sommer 1815. entdeckte Berzelius in Gesellschaft des Assessor Gahn und des Geschworenen Eggertz in einer andern Gegend von Fahlun, nicht weit vom Bergmannseigenthume Kärarfvet, wieder eine neue Gadolinitart, welche in einem, die Ausfüllung eines zwey Ellen mächtigen Ganges bildenden weissen und rothen Feldspathe eingesprengt vorkommt. Er beschreibt diesen Gadolinit (im IV. Th. der Afhandlingar etc. S. 389. flg.) folgendergestalt:

Die Farbe ist äuserlich schwarz, innerlich dunkel (braun?) ins Gelblichbraune übergehend, was insonderheit an losen Splittern sichtbar ist.

In der äusern Gestalt ahmt er Krystallform nach, die gleichwohl niemals ganz deutlich ist. Am deutlichsten findet sich noch eine plattgedrückte (geschobene) vierseitige Säule, deren Seitenflächen ungefähr unter 113 und 67 Grad zusammenstosen. Doch ist diese Messung keinesweges so zuverlässig, dass sie nicht um einige Grad falsch seyn könnte. Bisweilen sind die eingewachsenen Körner ohne Merkmale einer regelmäsigen Gestalt. Sowohl die Krystalle als die ungestalteten Stükke enthalten oft einen Kern von gewöhnlichem Gadolinit, der sich dann durch seine schwarze Farbe und seinen glasigen Bruch auszeichnet. Zuweilen findet man im Innern noch einen Kern von Quarz oder Feldspath. Die Kerne des gewöhnlichen Gadolinits sind von verschiedener Gröse, bald ganz klein, bald so gros, dass sie fast die ganze Masse ausmachen, und nur mit einer dünnen Rinde des hier in Frage befangenen Gadolinits umgeben sind.

Letzterer ist im Bruch uneben, dicht und matt, oder auch feinkörnig und wenig glänzend, ohne Merkmale von krystallinischen Blätterdurchgängen.

Er gibt ein dunkelbraunes Pulver.

Ist hart, indem er das Glas ritzt und vom Quarz nur ganz schwach geritzt wird.

Das eigenthümliche Gewicht konnte wegen des eingewachsenen gemeinen Gadolinits nicht untersucht werden.

Vor dem Löthrohre brennt er sich weiss, ins Blauliche fallend; schäumt nicht so, wie der von Ytterby, und verglimmt auch nicht wie der gewöhnliche Gadolinit. Er schmilzt für sich erst bey starkem Zublasen zu einem dunkel perlgrauen Glase. Mit Borax gibt er ein durchsichtiges gelbes oder grünes Glas, worauf er in der äuseren und innern Flamme schmilzt. Versetzt man diese Glasperle mit Gadolinitpulver, so wird das Glas schwarz und undurchsichtig; krystallisirt beym Verkühlen und

ren, ins Rothe oder Grüne sich ziehend, nach dem iedenen Säuerungsgrade des Eisens. Im Phosphorsalz sich, mit Zurücklassung der Kieselerde, zu einem oder gelben Glase auf. Mit Soda schmilzt er lang- einer röthlichgrauem Schlacke. Das Resultat sei- alyse gab:

| | |
|---|---|
| 29,18 | Kieselerde, |
| 47,30 | Yttererde, |
| 8,00 | Eisenoxyd, |
| 3,15 | Kalkerde, |
| 2,00 | Beryllerde, |
| 3,40 | Ceriumoxyd, |
| 1,30 | Manganoxyd, und |
| 5,20 | Wasser. |
| 99,53. | |

ch der von Berzelius angestellten wissenschaft- Berechnung enthält dieser Gadolinit:

| | |
|---|---|
| 83,67 | eigentlichen Gadolinit, |
| 7,27 | Kalk-Bisilikat, |
| 2,90 | Beryll-Silikat, |
| 4,33 | Ceroxydül-Silikat und |
| 1,83 | Mangan-Silikat. |
| 100,00. | |

rmel dafür ist: FS + 6 YS + 3 Aq.

## Anmerkung 25.

chtragsweise ist über den hier beschriebenen Pyro- th von Finbo, aus dem I. Th. der Afhandlingar, noch zu bemerken: „dass er mit Borax ziemlich zu einer klaren farbenlosen Perle schmilzt und vom mit wenig Aufschäumen angegriffen, jedoch nicht verwandelt wird, sondern eine röhrförmige (pi- asse zurückläßt."

## Anmerkung 26.

s hier bezeichnete Fossil ist der, in der 24. An- g schon vorläufig erwähnte Albit. Heden-

was dem Flufsfpath ähnlich zu feyn fcheint.

Im Hauptbruche ift er mehr oder weniger vc krummblättrig; im Querbruche verworren ft fplittrig.

Er hat keinen ftarken Zufammenhalt, und brich gelmäfig rhombboëdrifche fchartkantige Stück den Kanten durchfcheinend find.

Er gibt am Stahle Funken, wird aber vom Quai

Das eigenthümliche Gewicht ift 2,625 bis 2,645

Vor dem Löthrohre fchmilzt er für fich durchfichtigen, farbenlofen Glafe, was voller k fen ift, und fich fchwierig zu einer Kugel bilde rax und Phosphorfalz löft er fich nur langfam lenfaurem Natron aber gar nicht auf.

Da diefes Foffil fchwerer als der Feldfpath i 2,4 bis höchftens 2,57 wiegt, auch härter zu fe als hier angegeben wird, indem Berzelius in angeführten Stelle verfichert, es ritze den Quarz te es wohl kaum als eine Art des Feldfpaths z ten feyn *).

*) Nach einer in Leonhards Tafchenbuch, S. 163. aufgenommenen Notiz von Suedenft

## Anmerkung 27.

h den oben gedachten Berichten des Bergkolle-
atten die Swartwicks-Gruben in den drey Jahren
ht mehr als

21 Schpf. 3 Liespf. 6 Pfd.

im Jahre 1768. aber nichts ausgebracht.

## Anmerkung 28.

ter Granatberg verstehen die schwedischen
e (nach Rinmanns Lexicon, Th. I. S. 648.) ei-
eine eisenhaltige Steinart, die zwar aus derselben
je der Granat besteht, aber immer in ungestalte-
ken bricht, und niemals in Krystallen vorkommt.
so wohl ohne Zweifel unser derber Granat, wie
ach allenthalben übersetzt habe. Er findet sich,
nmanns Angaben, in Schweden von verschie-
arben, als gelblich weiss und grün, halb-
einend, zu Gjökerum, im Kirchspiele von Dan-
röthlichbraun, in der ganzen Westerbergs-
nd zu Ingevaldsbo, in Norrbercke; hellbraun,
annter Korkberg (wegen seiner holzbraunen Far-
39 Prozent Eisengehalt, zu Norberg; gelblich-
am Fagerberge bey Hällefors; und schwarz-
zu Moren bey Westanfors; endlich wachsgelb
Eisengruben von Långbanshytta, mit 21⅝ Prozent
alt.

## Anmerkung 29.

Silbergruben von Löfås haben, nach den mehr-
eführten Bergwerksberichten an den Reichstag in
s Jahren 1765. bis 1770. noch

180 Mark 8 Loth Silber

en 40 Schiffspfund Bley ausgebracht.

## Anmerkung 30.

usmann rechnet den hier vorkommenden Kalk-
seinem schaligen, und bemerkt, dass er zu dem

sogenannten Papierspathe gehöre. Man sehe dessen Handbuch der Mineralogie, S. 904.

## Anmerkung 31.

In dem Hisingerschen Werke geschieht der sogenannten Branderze, (Kupfer- und Eisenbranderzes) so oft Erwähnung, dass es nothwendig scheint zu bemerken, was die Schweden darunter verstehen. Nach Rinmann (Bergwerks-Lex. Th. I. S. 301.) nennt man nämlich Branderz diejenigen Erze, welche neben ihrem Metallgehalte beygemengtes Erdpech enthalten, was sich im Feuer theils verkohlt, theils verflüchtiget, und die oft den Steinkohlen ähnlich sehen. Es findet sich in Schweden vorzüglich als Kupfer- und Eisenbranderz. Das erstere kommt zu Bispberg und auf Slädkärrs-Grube in Dahlsland vor, unterhält das Feuer, wenn es einmal in Brand gesetzt ist, und verbrennt zu Asche, woraus man reines Kupfer reduziren kann. Das Eisenbranderz ist entweder mehr feuerbeständig, wo es im Röstfeuer nur etwas vom Gewicht verliert, oder flüchtig im Feuer, wo es unter der Muffel zum gröfsten Theile verfliegt und nur ein wenig Eisenkalk zurückläfst. Am häufigsten findet es sich auf der Finngrube, im Kirchspiele Grythytte, wo es in der Tiegelprobe 26 Prozent Eisen gibt. Auf der Spak-Grube, im Westra Silfverberg, kommt Eisenbranderz vor, was mit Ausnahme der Härte und Schwere dem Erdpeche völlig ähnlich ist, und nur 12 Prozent Eisengehalt hat. Man sehe übrigens Cronstedts Mineralogie, S. 161.

Zu Kongsberg in Norwegen hat ehedem auch ein kohlenähnliches Silberbranderz gebrochen, was 18 Loth Silber im Zentner gehalten hat. So hat man auch auf der Knollegrube in Dahlsland einzelne Körner eines steinkohlenähnlichen Silberbranderzes in grauem verhärteten Thon eingesprengt gefunden, was nach der Probe 20 Loth Silber im Zentner, auch etwas Bley und Kupfer enthielt.

Uebrigens ist hier noch zu bemerken, dass zu Bitsler Bispberg auch der sogenannte **fasrige Magneteisenstein** vorkommt, welchen **Karsten** zuerst als eine eigenthümliche Art des Magneteisensteins betrachtet, und dann auch **Reuss** (Th. II. Bd. 4. S. 46.) und andere in ihren Hand- und Lehrbüchern der Mineralogie aufgenommen haben. Die äusere Beschreibung desselben findet man bey **Reuss** a. a. O. **Hausmann** in seinem Handbuche der Mineralogie, S. 728. hält ihn für ein bloses inniges Gemenge von Magneteisenstein und asbestartigem Strahlstein (nach Analogie des in der 14. Anmerkung erwähnten Bleyglanzes von Fahlun), und ich trete, nach genauer Betrachtung zweyer, in meiner Sammlung befindlichen Exemplare dieses Eisensteins, der **Hausmannschen** Ansicht völlig bey. Eine Analyse, welche neuerlich der Herr Apotheker **Gärtner** in Hanau von diesem fasrigem Magneteisenstein von Bitsberg unternommen hat, scheint diese Annahme auch nicht zu widersprechen, indem derselbe darin

70,74 Eisenoxydül,
14,50 Kieselerde und
7,26 Talkerde

92,50.

darin gefunden haben will, und von den fehlenden 7,5 Theile

6,25 in hypothetisch mit der Talkerde verbunden gewesener Kohlensäure

sucht. Die übrigen 1,25 aber als Verlust betrachtet. Da nun der Magneteisenstein in der Regel aus reinem Eisenoxydül besteht, und nur bisweilen etwas Titan-, Mangan- oder Chromoxyd beygemischt enthält: so lässt sich die Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die übrigen Bestandtheile in obiger Analyse dem beygemengten Strahlstein angehören. M. s. **Leonhards** Taschenb. B. IX. S. 97.

## Anmerkung 32.

Das Kupferbergwerk zu **Garpenberg** war nicht nur in früherer Zeit ziemlich austräglich, da es (nach

den angef. Berichten des Bergkollegiums von den Jahren 1769. und 1771.) in den Jahren 1765. bis 1770.

876 Schiffspfd. 17 Lispfd. 8 Mk.

Kupfer ausbrachte, sondern hat nach Hausmanns Zeugnisse (Reise d. Sk. Th. IV. S. 332.) auch jetzt noch den Ruf des besten Kupferbergwerks in Schweden.

Nach Hausmanns Angabe ist die dort herrschende Gebirgsart Gneis; aber in der Nähe der Erzlager hat sich der Feldspath zurückgezogen, und das Nebengestein ist Glimmerschiefer. Daher vermuthlich die Angabe unsers Verfassers, dass die Lager in Glimmerschiefer aufsetzten. — Der Glimmer ist theils dunkel tombackbraun, theils silberweiss, und von diesen verschiedenen Farben zuweilen in so feinen Schuppen gemengt, dass man das Verschiedenartige nur mit bewaffnetem Auge erkennen kann. Der Quarz ist weiss. In der Nähe der Erze trennen sich Glimmer und Quarz nicht selten von einander, und jener umschliest dann wohl in gröseren Schuppen und Blättern ellypsoidische Erznieren von Linsen- bis zu Faustgröse. Die Erze liegen durchgehends in einzelnen an einander gereihten Nieren, und bilden so mehrere parallele, durch Glimmerschiefer getrennte und von diesem umschlossene Lager. (Hausmann a. a. O.)

## Anmerkung 33.

Der hier vorkommende Granat gehört, nach Hausmann, zum edlen Granat, ist oft von blutrother Farbe, so dass man verleitet werden könnte, ihn für Pyrop zu halten, und findet sich theils in gewöhnlichen Rhomboidaldodekaëdern, theils in der seltneren Leuzitkrystallisation. (Hausmanns Reise, Th. IV. S. 43.)

Der Fluss, welcher hier bricht, ist dichter, von schmuzig seladongrüner Farbe. (Hausmanns Reise, S. IV. S. 43.)

## Anmerkung 34.

Das Wort grön Jernjord habe ich hier und an andern Stellen mit grüner Eisenerde übersetzt, wiewohl

ch die Ueberzeugung habe, daſs darunter nicht Werners Grüneiſenerde zu verſtehen ſey. Was die Schweden, und namentlich hier unſer Verfaſſer darunter meynen, iſt zwar nicht genau zu beſtimmen, aber doch einigermaaſen zu errathen, wenn man andere Stellen, wo die ſogenannte grüne Eiſenerde vorkommt, zu Rathe zieht. Sie wird aber unter andern noch als Vorkommniſs des Mårtanbergs, im Kirchſpiele Rättvik, und dann beym Rösbergsfält, in Weſtermanland, erwähnt. Am erſtern Orte wird, nach einer Analyſe Hiſingers (im IV. Bde. der Afhandlingar i Fyſik, S. 350.), wovon weiter unten die Rede ſeyn wird, ein chromhaltiger Thon darunter verſtanden; und in der zweyten Stelle wird die grön Jernjord durch terre verde erklärt, und auf Rinmanns Bergw.Lex. Th. II. S. 998. verwieſen. Hier erklärt aber Rinmann, daſs darunter verſtanden werde: „eine grüne feine Thonart, die zuweilen mit Talk- oder auch mit feinen Glimmerſchüppchen gemengt ſey, und ihre grüne Farbe, nicht, wie manche glaubten, vom Kupfer, ſondern vom Eiſen erhalte, manchmal mit Säuren aufbrauſe, manchmal auch nicht, in der Glühhitze aber erhärte und eine braunrothe Farbe annehme, zum Theil auch in ſtarkem Feuer zu einer ſchwarzen Schlacke ſchmelze."

Es ſcheint daher wenig zweifelhaft, daſs die Schweden unſere Grünerde grüne Eiſenerde nennen, und da der chromhaltige Thon, welcher mit demſelben Namen bezeichnet wird, wohl nicht ſo häufig vorkommen dürfte: ſo iſt es wahrſcheinlich, daſs ſowohl hier, als an andern Stellen, wo von grön Jernjord die Rede iſt, eine Art Grünerde darunter zu verſtehen ſey.

## Anmerkung 35.

Hausmann fand in der akademiſchen Mineraliensammlung zu Stockholm gemeinen Granat von Veſtra Silfverberg in ſechsſeitigen Säulen, an den Enden mit drey Flächen zugeſpitzt, von denen zwey Flächen ſo ſehr die Oberhand hatten, daſs ſie eine Zuſchärfung bildeten und von der dritten Fläche kaum eine Spur übrig war.

## Anmerkung 36.

Unter Jernlära verstehen die Schweden nicht den, besonders als Hauptmasse des Mandelsteins vorkommenden Eisenthon, welchen Werner in seinem Mineralsysteme als eigene Gattung des Thongeschlechts aufstellt, sondern theils eisenhaltigen Thonstein, theils Thoneisensteine. Rinmann gibt nämlich in seinem Bergw.Lexic. Th. I. S. 901. folgende Erklärung davon: „Järnleror nennt man thonartige Eisensteine, oder eisenhaltige verhärtete Thonarten, die beym Reiben einen Thongeruch von sich geben, Wasser einsaugen, wie jeder trockene Thon, ohne jedoch davon aufgelöst zu werden; im Feuer hart werden und bey starker Hitze zu einer schwarzen Schlacke schmelzen. Sie brausen nicht mit Säuren, sind schwerer als gemeiner Thon, da sie 3,0 bis 3,45 Eigenschwere besitzen, und halten 10 bis 40 Prozent Eisen. Man findet sie in Schweden von mehreren Farben, als hellgrau, gelblich, gelblichbraun, blaugefleckt (von Vestra Silfverberg), röthlichbraun, dunkelroth, hellgrün, schwarz u. s. w. Sie kommen auf den schwedischen Eisengruben meist in schmalen Trümern (skölar) und in nicht in groser Menge vor. Man s. d. Kongl. Vet. Acad. Handl. 1754. S. 294.

## Anmerkung 37.

Die Schweden unterscheiden Talksten und Tälgsten. Unter jenem verstehn sie jede mit Glimmer oder Talk gemengte Steinart (z. B. den Glimmerschiefer vom Mörtkärrberg), die feuerfest und zu Gestellsteinen und andern Feuerbauen tauglich ist. Tälgsten hingegen (von tälja, schneiden, abgeleitet) ist der sogenannte Topf- und Schneidestein, den sie sonst auch Grytsten nennen. Er findet sich in Schweden an mehreren Orten, z. B. bey Handöls, im Offerdals-Kirchspiele in Jemteland, im Kirchspiele Stenby in Dahlsland u. a., und wird ebenfalls häufig zu Feuerbauen gebraucht. (M. s. Rinmanns Bergw.Lexic. unter diesen Worten.)

## Anmerkung 38.

Torrstenmalm. Die Schweden theilen ihre Eisensteine in Hinsicht ihres Verhaltens beym Schmelzen ein, in

a) gutartige (godartade), die für sich und ohne Zuschlag ein gutes Eisen geben;

b) rothbrüchige (rödbräckte), die wegen beygemengter Kiese oder andrer schwefelhaltigen Fossilien rothbrüchiges Eisen liefern;

c) kaltbrüchige (kallbräckte), Eisensteine, welche Kaltbruch verursachen, wie die meisten See-, Morast- und Rasenéisensteine (und von den übrigen Arten diejenigen, welchen Apatit beygemengt ist);

d) selbst schmelzende oder selbst gehende (engående eller sjelfgående), die den Fluss befördern. Sie können in Menge aufgegeben werden, und liefern ohne Zuschlag ein gutes Eisen, unterscheiden sich aber durch mehrere oder mindere Schmelzbarkeit in zwey Arten: nämlich in schwer schmelzbare (hårdsmälte) und leicht schmelzbare (lättsmälte).

e) Torrstensmalmer (Dürrerze), auch Blotstensmalmer (Blutsteine) genannt, sind eigentlich alle Eisensteinarten von eisenschwarzer (oder stahlgrauer) Farbe, die einen rothen Strich geben, z. B. rother Glaskopf, und vorzüglich Eisenglanz, der in Schweden, vornämlich in Lappland (m. vgl. Hermelins Beschreibung, wo unter Blutstein ohne Zweifel allemal Eisenglanz zu verstehen ist) häufig vorkommt. Sie können kaum ohne Zusatz von Kalkstein oder von andern leichtflüssigen Eisenstein verschmolzen werden, geben aber im Allgemeinen ein weiches und gutes Eisen.

f) leichtflüssige (Quicksten oder Blandsten), welche entweder wegen der beybrechenden Steinarten, als Hornblende, Glimmer, Granat u. s. w. oder für sich, wie der Spatheisenstein (hvit Järnmalm) sehr bald in Fluss gerathen.

g) frischende Eisensteine (färskande). Man versteht darunter Magneteisensteine, die geneigt sind, schon beym ersten Schmelzen, oder im Hohofen, an der Form und im

Obergestelle Frischstücken ansetzen, und die früher geschmeidiges als flüssiges Eisen geben, sobald sie nicht mit passendem ärmeren Eisenstein oder mit Kalkstein beschickt werden. (M. s. Rinm. Bergw.Lex. u. d. W. Jernmalm).

## Anmerkung 39.

Hisinger hat den sogenannten Sjustjern-sten oder regenbogenfarbigen Magneteisenstein chemisch untersucht. Er ist mehr oder weniger mit graulichweissen körnigem Apatit, auch mit Talkblättchen und graulichschwarzem Magneteisenstein gemengt, gibt wegen des eingesprengten Apatits kaltbrüchiges Eisen, und lieferte bey der Analyse:

| | |
|---|---|
| 94,38 | braunrothes Eisenoxyd, |
| 2,75 | phosphorsauren Kalk, |
| 0,16 | Talkerde, |
| 1,25 | Bergart, |
| 0,50 | Glühverlust, |
| 99,04. | |

M. s. Afhandlingar i Fysik etc. Th. III. S. 323.

## Anmerkung 40.

Das hier vorkommende schöne Gemenge von blättrigkörnigem Eisenglanze und krystallinischem Magneteisensteine, mit welchem auch zuweilen Apatit vorkommt, ist Linnés ferrum plejadicum. (Hausmanns Reise, Th. IV. S. 40.)

## Anmerkung 41.

Nach Hisingers handschriftlichen Bemerkungen ist neuerdings auf den Gruben von Öster Silfverberg auch (derber) körniger Automolit oder Gahnit in Quarz aufgefunden worden.

## Anmerkung 42.

Die Kupfergruben am Loberge hatten in den Jahren 176½ nur noch

35 Schpfd. 7 Lpfd. 15 Mk.

Kupfer ausgebracht, und waren daher in den folgenden Jahren liegen geblieben. (Berätt. af Bergs-Colleg.)

## Anmerkung 43.

Mit diesem sogenannten Blåberge, einem bläulich-schwarzen armen Magneteisensteine, sind ehedem auf dem Högberge sehr wirksame Magnete vorgekommen. Die stärksten fand man immer in zu Tage ausgehenden Trümern, als kleine keilförmige, mit Eisenrost bedeckte abgesonderte Stücken, welche durch eine Menge nach allen Richtungen sich durchkreuzenden Klüfte gebildet wurden. In mehrerer Teufe schienen diese Magnete zu verschwinden. (Rinmanns Bergw. Lex. Th. II. S. 73.)

## Anmerkung 44.

Dieses Kupferwerk produzirte in den Jahren 1765. bis 1770.

313 Schpfd. 10 Lpfd. 4 Mk.

Kupfer. (Nach dem angeführten Bericht d. B.C.)

## Anmerkung 45.

Hisinger hat über die geognostische Beschaffenheit der Gegend von Rättvik eine besondere Abhandlung geschrieben, die ich aber nicht habe erlangen können. Sie steht in den K. Vet. Acad. nya Handl. 1804. S. 141. und führt den Titel: Minerografiske Anmärkningar öfver Flötserna i Rättvik och närgränsande Socknar i Dalarne.

## Anmerkung 46.

Schon oben (Anmerk. 34.) wurde vorläufig bemerkt, dass Hisinger die hier vorkommende sogenannte Grüneisenerde neuerlich untersucht und als chromhaltigen Thon befunden hat. Er liefert davon (in den Afhandlingar i Fysik etc. Th. IV. S. 350. folgende äusere Beschreibung:

cher ein, aus vorwaltendem Feldspath, grauem Quarz und dunkelfarbigem Glimmer zusammengesetzter, bisweilen auch mit Hornblende gemengter, granitartiger Gneis am meisten verbreitet ist. In diesem Gesteine ist ein in der Richtung nach N.O. 5600 Lachter lang fortstreichendes Lager von Urkalk eingelagert, welches die Lagerstätte der Erze ist, und in der Nähe der Gruben auf 1500 Lachter Mächtigkeit hat, die aber beym weiteren Fortstreichen abnimmt, in 1600 Lachter nördlicher Entfernung nur noch 300 Lachter beträgt, und weiterhin bis zu einer schmalen Kluft zusammengedrückt wird. Oestlich und südlich ist dieses Kalksteinlager scharf abgesondert und von dem gedachten granitartigen Gneise begränzt; westlich hingegen verläuft sich der Kalkstein allmälich in ein inniges Gemenge von Feldspath und Quarz, und nordwestlich schliest sich ein mächtiges Lager von Talkschiefer an, der hin und wieder dem Glimmer- oder dem Chloritschiefer sich nähert. Die näheren Verhältnisse dieser Erzlagerstätte und die Beschreibung der sie durchsetzenden Schalen (sköla) mögen in dem Werke selbst nachgesehen werden.

In den Jahren 1765. bis 1770. betrug das Silberausbringen von Sala (nach den öfter angeführten Berichte des Bergkoll.) nur

8982 Mk. 3 Lth.

also 1497 Mk. jährlich. Im J. 1805. war (nach Hausm. a. a. O., S. 303.) dasselbe auf 2334 Mk. 5 Lth. gestiegen.

## Anmerkung 50.

Der in den Salaer Kalkstein vorkommende Serpentin gehört (nach Hausmanns Reise, Th. IV. S. 283.) zum splittrigen edeln Serpentin, und findet sich von verschiedenen Farben, besonders lauchgrün und wachsgelb, theils derb, theils eingesprengt.

## Anmerkung 51.

Dieser gemeine Granat findet sich von braunen, zuweilen in das Grüne sich ziehenden Farben, gemeini-

inzelnen, in Bleyglanz eingewachsenen Krystal-
der sogenannten Leuzitkrystallisation. Er gehört
ltensten Fossilien des Salberges. (Hausmanns
. IV. S. 289.)

## Anmerkung 52.

hiesige Sahlit oder Malakolith ist (nach Haus-
Reise, Th. V. S. 283.) von spargelgrüner Farbe,
n das Grünlichgraue und wohl bis in das Grün-
s zieht. Die Krystalle pflegen in Bleyglanz, auch
Kalk- und Bitterspath eingewachsen vorzukom-
eichen aber nie die Gröse der Krystalle von Buön
gen. Uebrigens gehört der Malakolith jetzt zu
sten Fossilien des Salberges.

## Anmerkung 53.

smann zweifelt (a. a. O., S. 284.) an dem
nen des von d'Andrada beschriebenen Petalits.

## Anmerkung 54.

Salberger Hälleflinta ist nicht Hornstein, sondern
eldspath. Er kommt theils rein, theils mit Quarz
gt, von mehreren weissen Farben vor, die durch
lichweisse ins Rauchgraue, und durch das Röth-
e in das Fleischrothe übergehen. Die letztere
ung hat G. H. Memin untersucht. (Man sehe
nann a. a. O.)

## Anmerkung 55.

er den hier namhaft gemachten erdigen Fossilien
ausmann (a. a. O.) noch folgende, als Vor-
se von Sala an:
attigen Tremolit (Grammatit) von grünlich-
Farbe, gemeiniglich in kleinen krystallinischen
in einem körnigen Gemenge mit Kalkspath.

Schuppigen und gemeinen Chlorit, von dunkel lauchgrüner Farbe, derb und eingesprengt.

Schieferigen Speckstein (welcher vorzüglich in den sogenannten Schalen vorkommt), von krummschaligen abgesonderten Stücken, auf den Absonderungsflächen fettartig glänzend, durchscheinend, und von apfelgrüner Farbe, die sich einerseits in das blass Lauchgrüne, andererseits in das Grünlichgraue zieht.

## Anmerkung 56.

Ich habe die Benennung „skyggande Blyglans" durch schielenden Bleyglanz übersetzt, weil die Schweden das gleichbedeutende Skygmalm durch minera oblique resplendens erklären, und Rinmann in seinem Bergv.Lex. hinzusetzt, dass man zu Sala vorzüglich eine Art Bleyglanz so nenne: som uti vissa vändningar emot dagen reflecterar ljusstrålarne och visar sig glänsande, men uti en annan vändning helt mörkt (der bey manchen Wendungen gegen das Licht die Lichtstrahlen zurückwirft und glänzend erscheint, bey einer andern Wendung aber ganz dunkel ist).

Die Schweden theilen übrigens den Bleyglanz in

a) grofstärnig, grobwürflichen, den sie auch Tärningmalm (Würfelerz) nennen;

b) småtärnig, kleinwürflichen, wovon der schielige eine Abänderung ist;

c) grofgnistrig, grobkörnigen oder grobspeisigen;

d) grandgnistrig, kleinkörnigen oder kleinspeisigen;

e) ståltät, ganz feinkörnigen; dahin gehört das Stålmalm von Sala und Hellefors;

f) småfjällig, kleinblättriger, auch Sala Blyschweif genannt, der aber mit dem deutschen Bleyschweif nicht identisch zu seyn scheint.

g) Skölmalm oder Glansmalm, wenn er so fein in ein anderes Gestein eingesprengt ist, dass er diesem eine bläuliche oder graue Farbe mittheilt, seine Theilchen aber nur durch das Mikroskop sichtbar sind. Man findet ihn

so in Asbest und Schörl (wo er Sprut- oder Granris-malm heist), Kalkstein, Speckstein, dichtem Feldspath, Glimmer u. s. w. (Rinm. Bergv. Lex. unt. d. W. Blyglans.)

## Anmerkung 57.

Nach der schon mehrmalen gedachten handschriftlichen Nachricht Hisingers ist vor Zeiten im Pennigschachte auch dunkelrother Zinnober als dünner Ueberzug (beslag) auf Speckstein vorgekommen.

## Anmerkung 58.

Im II. Theile der Afhandlingar etc. wo die hier angeführte Analyse des krummblättrigen Kalkspaths, S. 171. flg. ausführlicher enthalten ist, theilt Hisinger noch folgende äusere Kennzeichen des Fossils mit.

Es ist weiss, hier und da mit rothen Flecken, welche von den, zwischen den Lamellen eingewachsenen dünnen Feldspathblättchen herrühren; — hat schwachen Perlmutterglanz und ist in dünnen Stückchen halbdurchsichtig.

Er findet sich derb, in Stücken, die aus dünnen, gebogenen und in einander verwickelten Blättchen zusammengesetzt sind. Er hat einige Aehnlichkeit mit Schieferspath, doch ist er weniger fest und glänzend als dieser.

Das eigenth. Gewicht ist = 2,6723.

Im Tiegel erwärmt phosphoreszirt er schwach mit gelblichem Lichte und braust mit Säuren.

Hisinger ward durch das äusere Ansehn zu der Vermuthung veranlasst, dass dieser Kalkspath Bittererde enthalte, was sich aber durch die Analyse nicht bestätiget hat.

## Anmerkung 59.

Hausmann beschreibt (in seiner Reise, Th. III. S. 298.) eine, in der Mineraliensammlung des Bergkollegiums zu Stockholm aufbewahrte Druse von Kalkspath von der Måsgrube, welche auf eine merkwürdige Weise

... schliesst aus den Resultaten dieser Analyse, ... Kupfer als Eisen, in diesem Erze nur mit ... des Schwefels vereinigt sey, wie das Eisen ... Magnetkiese, mit welchem das Buntkupfererz auch in ... einige Aehnlichkeit habe. Es würden sonach ... Kupfer, 17,766 Schwefel aufgenommen haben, (weil ... Schwefel für 11,804 Eisen abzuziehen sind), und es ... sonach 100 Theile Kupfer im Minimo 28 Theile Schwefel aufnehmen. Weil aber diese Annahme nicht ... Berzelii Versuchen über das geschwefelte Kupfer, ... mit den vom Kupferoxydul hergeleiteten Berechnungen zusammenstimmt, nach welchen 100 Theile Kupfer sich im Minimo nur mit 25 Theilen Schwefel vereinigen, und sonach hier mit 63,33 Theilen Kupfer nur 15,83 Theile Schwefel verbunden seyn könnten: so nimmt Hisinger an, dass das Uebermaas an Schwefel von ganz ... eingesprengtem, dem Auge unsichtbaren Schwefelkiese herrühren könne, und gibt für das Buntkupferz folgende Berzeliussche Formel: $FeS^2 + 4 CuS$.

## Anmerkung 64.

Dieses Fossil scheint neuerdings bestimmt für Kokkolith anerkannt worden zu seyn. Wenigstens versichert die oft erwähnte handschriftliche Notiz Hisingers das Vorkommen dieses Fossils im Kalkbruche von Lindbo. Auch soll nach derselben Nachricht neuerlich weisser säulenförmiger Skapolith dort gefunden worden seyn.

## Anmerkung 65.

Im zweyten Theile der Afhandlingar i Fysik etc. S. 158. hat Hisinger eine vollständigere Charakteristik dieses Spatheisensteins geliefert.

Seine Farbe ist in frischem, unverwittertem Zustande gelblich, bisweilen gelblichbraun.

Er findet sich meist in knospigen, moosähnlichen Drusen, als Ueberzug, auf drusigem Quarz und Magneteisen-

## Anmerkung 62.

Das abweichende Verhalten dieses Serpentins vor dem Löthrohre hat Hisingern zu einer Analyse desselben veranlasst, bey welcher er in 100 Theilen folgende Bestandtheile gefunden hat:

37,24 Talkerde,
32,00 Kieselerde,
10,16 Kalkerde,
0,50 Thonerde,
0,60 Eisenoxyd,
14,16 Kohlensäure und flüchtige Theile.
―――
95,10.

Vermuthlich veranlasste der, in andern Serpentinen noch nicht aufgefundene starke Kalkgehalt jene leichte Schmelzbarkeit vor dem Löthrohre. (Afhandlingar i Fysik etc. Th. III. S. 303.

## Anmerkung 63.

Auch das, auf der Eriksgrube brechende Buntkupfererz (lefverfärgad Koppermalm) hat Hisinger späterhin (in den Afhandlingar etc. Th. IV. S. 359.) einer genauern Untersuchung unterworfen.

Die Farbe desselben ist auf frischem Bruche tombackbraun, läuft aber bald mit blauen und violetten Farben an. Der Bruch ist uneben, stark glänzend. Oft sind kleine Oktaëder von Magneteisenstein eingewachsen, die sich aber durch den Magnet leicht absondern lassen. Vor dem Löthrohre geglüht, entwickelt es Schwefelgeruch, wird schwarz und dem Magnete sehr folgsam. Bey fortgesetztem Feuer schmilzt es zu einer schwarzen Kugel. Der Borax löst es schmelzend mit grüner Farbe auf. Es enthält in 100 Theilen:

63,334 Kupfer,
11,804 Eisen,
24,696 Schwefel und
0,166 Kieselerde.
―――
100,000.

Hisinger schliest aus den Resultaten dieser Analyse, dass sowohl Kupfer als Eisen, in diesem Erze nur mit dem Minimo des Schwefels vereinigt sey, wie das Eisen im Magnetkiese, mit welchem das Buntkupfererz auch in der Farbe einige Aehnlichkeit habe. Es würden sonach 63,334 Kupfer, 17,766 Schwefel aufgenommen haben, (weil 6,93 Schwefel für 11,804 Eisen abzuziehen sind), und es würden sonach 100 Theile Kupfer im Minimo 28 Theile Schwefel aufnehmen. Weil aber diese Annahme nicht mit Berzelii Versuchen über das geschwefelte Kupfer, noch mit den vom Kupferoxydül hergeleiteten Berechnungen zusammenstimmt, nach welchen 100 Theile Kupfer sich im Minimo nur mit 25 Theilen Schwefel vereinigen, und sonach hier mit 63,33 Theilen Kupfer nur 15,83 Theile Schwefel verbunden seyn könnten: so nimmt Hisinger an, dass das Uebermaas an Schwefel von ganz fein eingesprengtem, dem Auge unsichtbaren Schwefelkiese herrühren könne, und gibt für das Buntkupferz folgende Berzeliussche Formel: $FeS^2 + 4 CuS$.

## Anmerkung 64.

Dieses Fossil scheint neuerdings bestimmt für Kokkolith anerkannt worden zu seyn. Wenigstens versichert die oft erwähnte handschriftliche Notiz Hisingers das Vorkommen dieses Fossils im Kalkbruche von Lindbo. Auch soll nach derselben Nachricht neuerlich weisser säulenförmiger Skapolith dort gefunden worden seyn.

## Anmerkung 65.

Im zweyten Theile der Afhandlingar i Fysik etc. S. 158. hat Hisinger eine vollständigere Charakteristik dieses Spatheisensteins geliefert.

Seine Farbe ist in frischem, unverwittertem Zustande gelblich, bisweilen gelblichbraun.

Er findet sich meist in knospigen, moosähnlichen Drusen, als Ueberzug, auf drusigem Quarz und Magneteisen-

Bisweilen kommt er auch grobkörnig, von eckig nderten Stücken vor.

vert zeigt er auf einer heissen Platte im Dunkeln vache, schnell vorübergehende Phosphorescenz. mt wird er nicht vom Magnet angezogen, desto ber nach dem Glühen. In der Luft verwittert lbraun. In ganzen Stücken braust er nicht mit af, sondern nur gepülvert. Vor dem Löthrohre sogleich blaulichschwarz; löst sich leicht und wenig Aufschäumen im Borax auf, und färbt davon gelblichgrün. Mit Zusatz von ein wenig entsteht Aufbrausen; das Glas zieht warm ins braune, wird aber beym Verkühlen grünlich, wie en. Mit Natron im Platinlöffel geschmolzen, eine kaum merkbare Spur von Mangan.

## Anmerkung 66.

Hisingers handschriftlicher Nachricht sind die schiefrige Hornblende und der Wolfram aus die-eichnisse wegzustreichen.

## Anmerkung 67.

hier angeführte geschwefelte, Eisen und Kupfer de, Kobalt ist als eine neue Gattung des Kobaltge- zu betrachten, und von Hausmann (Handbuch ralogie, S. 158.) unter dem Namen Kobaltkies nnen worden. Nach seiner und Hisingers (Af-h, III. S. 316.) Charakteristik ist dieser Kobaltkies: e stahlgrauer Farbe, durch das Anlaufen einen h von Kupferroth erhaltend;

ft derb (?) in Nieren (kjörtlar), die bisweilen Spie- Flächen zeigen, aber so unregelmässig sind, dass Krystallform erkennbar ist;

h ist uneben, nach Hisinger auch körnig, nach mann in das Muschliche übergehend, zuweilen rsteckt blättriger Textur; metallisch glänzend, halb-

Grube vorgekommen, und von frühern Mineralo
verschiedenen Namen erwähnt worden. Bran
ihn (Vet. Acad. Handl. 1746. S. 119.) Kobolt
och svafvelsyra; Cronstedt (Mineral. S. 250
med förfvasadt jern; Bergmann (Sciagraph.
ner. §. 229. S. 109.) Cobaltum, cum ferro, acido
contaminatum u. s. w.

Hausmann scheint zu vermuthen, dass d
kies auch zu Askersund in Schweden vorkomme.

## Anmerkung 68.

Ueber den Cerit ist noch Folgendes nachzuh
war früher unter dem Namen Tungsten von B
kannt, wo er im Jahre 1750 auf der St. Görans-
Bastnäs-Grube als Gangart der dortigen Kupfe
Begleitung von Hornblende, Strahlstein, Glimmer
kies, Wissmuth und Molybdän vorkam, in ei
von 17 Lachtern aber von Quarz und Hornblende
wurde. (Afhandl. Th. I. S. 59.)

Vor dem Löthrohre ist er für sich unschmel
Sauerstoffgas schmilzt er auf der Kohle zu einer S

yse dieses Fossils unternommen, welche nach seiner Berechnung in 100 Theilen:

68,59 Ceriumoxyd,
18,00 Kieselerde,
1,25 Kalkerde,
2,00 Eisenoxyd,
9,60 Wasser und Kohlensäure

99,44

geliefert hat. (Afhandl. Th. III. S. 287.)

John hat neuerlich den Cerit ebenfalls untersucht und

71,40 Ceriumoxyd,
5,25 Eisenoxyd,
18,00 bis 19 Kieselerde,
4,00 flüchtige Theile,
0,35 Kupferoxyd und
unbekannten Stoff

darin aufgefunden. (S. d. chem. Untersuchungen, Th. II. S. 247. flg.)

Seitdem ist ein, von diesem Cerit wesentlich verschiedenes, aber ebenfalls Ceriumoxyd enthaltendes, Fossil, auf derselben Grube entdeckt und untersucht worden, was man früher für Hornblende, wohl auch für Wolfram gehalten, und welchem Hisinger, von dem die nachfolgende Beschreibung und Analyse (aus dem IV. Bde. der Afhandl. S. 327.) herrührt, den Namen

Cerin

beygelegt hat. Es ist

von Farbe äuserlich schwarz, zieht sich aber auf dem Querbruche etwas ins Braune;

es findet sich derb, theils dicht, theils schiefrig abgesondert (skifrigt fördelad ?);

der Hauptbruch ist stark glänzend und verworren blättrig (i ojemna rigtningar), wie es scheint nur von einem Durchgange; wenigstens sind mehrere Durchgänge nicht deutlich zu sehen. Sehr selten zeigt sich eine Seitenkante, welche dann mit dem Hauptdurchgange einen rechten Winkel macht (som då är vinkelrätt mot hufvudklyfningen). Der Querbruch ist fast ohne allen Glanz und dicht. Die Bruchstücke sind platt.

Es gibt ein gelblichgraues Pulver;
ist völlig undurchsichtig;
von mittler Härte, indem es das Glas ritzt und am Stahle Funken gibt.
Das eigenth. Gewicht ist = 3,77 bis 3,8.

In der Löthrohrflamme schmilzt der Cerin für sich leicht und mit Aufwallen zu einer undurchsichtigen, schwarzen glänzenden Kugel, welche vom Magnet schwach angezogen wird. Boraxglas löst ihn mit Leichtigkeit auf, und wird davon röthlich- oder gelblichbraun gefärbt. Das Natron nimmt im Schmelzen nur wenig davon auf, und bildet damit eine dunkel graulichgrüne Kugel.

Er unterscheidet sich von Wolfram und Hornblende, mit welchen er einige äusere Aehnlichkeit hat, durch seine Eigenschwere, Schmelzbarkeit, Strich u. s. w., und findet sich theils in den gewöhnlichen Cerit eingesprengt, theils blättrig und glänzend in lichtgrünem Strahlstein eingewachsen. Seine Bestandtheile sind:

| | |
|---|---|
| 30,17 | Kieselerde, |
| 11,31 | Thonerde, |
| 9,12 | Kalkerde, |
| 28,19 | Ceriumoxyd, |
| 20,72 | Eisenoxyd, |
| 0,87 | Kupfer (zufällig beygemengt), |
| 0,40 | flüchtige Theile. |
| 100,78. | |

## Anmerkung 69.

Nach Hisingers handschriftlichen Bemerkungen kommt zu Mårtzhyttan auch Molybdän vor.

## Anmerkung 70.

Hausmann führt von nya Kopparberg auch grose schwärzlichgrüne (augitähnliche) Zwillingskrystalle von Sahlit oder Malakolith an, die er im III. Theile seiner Reise, S. 299. und Taf. 2. näher beschrieben und abgebildet hat.

## Anmerkung 71.

Dieser Flussspath gehört zum dichten Fluss. Er ist uneben im Bruche, sehr wenig dem Feinsplittrigen sich nähernd; durchscheinend; wenig glasglänzend, weiss. (S. Hausmanns Reise, Th III, S. 307.)

## Anmerkung 72.

Vor einigen Jahren ist auf der Öster-Storgrufve des Dalkarlberges in Nora Bergslag eine geringe Quantität eines graulichen derben Tungsteins, von körnigem Bruch vorgekommen, welchen Berzelius analysirt, und worin er

80,417 Wolframsäure und
19,400 Kalkerde

18,997

gefunden hat. (S. Afhandl. Th. IV. S. 305.)

## Anmerkung 73.

Ueber diese sogenannte Grüneisenerde ist oben die 35. Anmerkung nachzusehen.

## Anmerkung 74.

Hisinger hat diesen vermeinten Kalkstein bey einer neuerdings unternommenen chemischen Untersuchung für Bitterkalk anerkannt. Er enthält nämlich

34,80 Kalkerde,
15,56 Talkerde,
45,28 Kohlensäure und Wasser,
1,76 Eisenoxyd,
0,60 Manganoxyd.

98,00.

M. f. Afhandlingar i Fysik etc. Th. IV. S. 374.

## Anmerkung 75.

Der Hälleflinta von Hällefors gehört theils zum lichten Feldspath, theils zum Kieselschiefer. M. f. Haus-

manns Reise, Th. IV. S. 41. Ebendas. S. 43. wird auch Holzasbest als ein Erzeugniss der Hälleforser Grube angeführt.

## Anmerkung 76.

Dieser angebliche Granit scheint, nach Hausmanns Aeuserungen (Reise Th. IV. S. 68.), ebenfalls derselbe grobflasrige granitartige Gneis zu seyn, der auch in der Nähe von Upsala vorkommt, und überhaupt in den westlichen Provinzen des mittlern Schwedens das am allgemeinsten verbreitete Gestein ist.

## Anmerkung 77.

Ueber den berühmten Bergbau zu Dannemora ist Leopolds von Buch Abhandlung über die Eisenerzlager in Schweden, im Magazin der Gesellsch. naturf. Freunde in Berlin, Bd. IV. S. 46 flg., vorzüglich aber Hausmanns Reise d. Skand. Th. IV. S. 74. flg. nachzulesen.

Zur Vervollständigung unseres Texts glaube ich aus beyden Schriften Folgendes anführen zu müssen.

Die Gebirgsart von Dannemora, welche der Verf. blos eine Quarzartige nennt, ist ein (dem Glimmerschiefer gar nicht verwandter) grobflasriger, hin und wieder in Granit sich verlaufender Gneis, mit gelblich- oder graulichweissem kleinkörnigen Feldspath, grauem Quarz und dunklem Glimmer, der parthienweise schuppig in Blättchen über einander liegt. Die Erzlagerstätte ist nicht Gang, sondern ein Lager, was sein Hauptstreichen parallel mit den Gesteinschichten von N.N.O. nach S.S.W. hat, und im Allgemeinen 70 bis 80 Grad nach Abend einschiesst. Das Lager ist ein stockförmiges, hat in einer Gegend, die ziemlich in die Mitte seines Fortstreichens fällt, seine grösste Mächtigkeit, von ungefähr 180 Fuss, und verschmälert sich nach beyden Seiten mit abwechselndem Zusammenziehen und Wiederaufthun, bis er sich endlich völlig auskeilt.

Die Hauptmasse des Lagers ist ein, von Kalk und röthlichem dichten Feldspath begleiteter ganz vorzüglicher Mag-

eisenstein, der für den besten in Schweden gehalten wird, und das vortrefflichste Eisen liefert.

## Anmerkung 78.

Diesen Granat hat Berzelius in seinem chemischen Mineralsysteme, unter dem Namen Dannemoragranat, als eigene Gattung aufgeführt. Zu Vervollständigung der im Texte gegebenen Beschreibung desselben dürfte es nicht überflüssig seyn, aus Murray's Analyse im II. Theile der Afhandlingar etc. S. 190.) noch Folgendes über sein Verhalten vor dem Löthrohre nachzuholen:

Er verliert beym Rothglühen seine Farbe und wird schwarzbraun; in der Weissglühhitze schmilzt er leicht zu einer glasigen schwarzen Schlackenkugel, die nicht vom Magnet angezogen wird.

Im Boraxglas löst er sich leicht auf, und bildet damit ein Glas, was warm die gewöhnliche Farbe hat, die das Eisenoxyd veranlasst, beym Verkühlen aber wasserklar ist. Die äussere Flamme macht es ungewöhnlich schön amethystfarbig.

Das Phosphorsalz greift ihn langsam an, und das Glas davon ist nach dem Verkühlen farbenlos, wird aber beym Umschmelzen mit Salpeter hoch violblau.

Von den Alkalien wirkt das Natron fast gar nicht auf ihn; mit Kali bildet er aber leicht einen bläulichgrünen Fluss.

Nach Hisingers handschriftlichen Zusätzen kommen zu Dannemora auch noch Chlorit und Strahlstein vor. Es ist jedoch dabey nicht angegeben, welche Arten beyder Fossilien hier brechen. — Der dasige Hälleflinta ist wohl ohne Ausnahme dichter Feldspath.

## Anmerkung 79.

Die Eisensteinmasse ist (nach Hausmanns Reise Th. IV. S. 78.) von sehr ausgezeichneter Struktur, nämlich überaus scharf rhomboedrisch abgesondert. Die abgesonderten Stücke besitzen oft eine bedeutende Gröse, neh-

men aber auch bis zur Stärke von 1 Zoll und drunter ab. Außer dieser dreyfachen schiefwinklichen Absonderung macht sich noch eine vierte bemerklich, welche die rhomboëdrischen Stucke in diagonaler Richtung durchsetzt. Diese Struktur gewinnt dadurch noch mehr Interesse, dass mit ihr die Struktur des Lagers im Großen ganz konform ist. Die Absonderungsflächen sind gemeiniglich eben, oft sogar glatt und glänzend, und meist mit einer mehr oder weniger starken Haut von Chlorit überzogen. — Die scharfsinnigen Betrachtungen, welche Hausmann über diese eigenthümliche Struktur anstellt, sind am angeführten Orte selbst nachzusehen.

## Anmerkung 80.

Von dem neuen Fossil, welches mit Tremolit im Kalkbruche von Gökum vorkommt, besitzen wir, außer der im Texte enthaltenen Charakteristik, noch zwey andere Beschreibungen, die eine von Murray (im. II. Bde. der Afhandlingar i Fysik etc. S. 175.), die andere von J. von Lobo, K. portugiesischem Gesandten zu Stockholm (im III. Bde. desselben Werks, S. 276., aus welchem sie in einer Uebersetzung in Leonhards Taschenbuch der Mineralogie, Jahrg. V. S. 16. flg. übergetragen worden ist).

Herr von Lobo hat diess Fossil Gahnit nennen wollen; Berzelius schlägt aber, weil der Automolit schon diesen Namen führt, dafür die Benennung Loboit vor (Afhandl. Th. IV. S 147.).

Es ist (nach Murray) von olivengrüner Farbe, die sich bisweilen ins Braune zieht, (nach v. Lobo) durchgängig einerley dunkel olivengrün

Es findet sich derb und krystallisirt, und zwar meist in undeutlichen, der Länge nach gestreiften, säulenförmigen Krystallen, ohne Endspitze, seltner (nach von Lobo) in viertseitigen Säulen mit rhomboidalen Durchgängen (romboidaliska genomskärningar *)). Die beyden

*) Dieser etwas undeutliche Ausdruck kann wohl kaum

einander entgegen stehenden Kanten, welche durch die sich spitzwinklich durchschneidenden Seitenflächen gebildet werden (also die scharfen Seitenkanten der geschobenen vierseitigen Säule), sind nett abgestumpft. Sowohl die Seiten- als diese Abstumpfungsflächen sind deutlich gestreift, und zwar in einer und derselben Richtung, die schief auf die Axe aufgesetzt ist (i sned rigtning mot axeln). Ein einziger Krystall fand sich mit einer kenntlichen Endfläche, welche durch die unvollkommne, aber gleichwohl einfache Abstumpfung der Seitenkanten und Ecken ein unvollkommenes Achteck bildete, auf welchem ebenfalls Streifen sichtbar waren, die einander durchschnitten und rhomboidale Zwischenräume bildeten. Alle übrige unvollkommenere Krystalle verrathen dieselbe Gestalt, jedoch mehr oder minder versteckt, je nachdem entweder die Zahl der Abstumpfungsflächen, oder die Stärke der Krystalle durch das ganz augenscheinliche Verwachsen mehrerer derselben, zunimmt. Denn alle bis jetzt untersuchte Krystalle kommen nicht einzeln, sondern stets mehr oder weniger mit den Seitenflächen zusammengewachsen vor, und bilden meist Furchen von verschiedener Tiefe, die mit der Grundfläche einen rechten Winkel machen. Je größer die Abweichung dieser Krystalle von der beschriebenen Säulenform ist, oder je mehr die Krystalle doppelt zusammengewachsen sind, desto unregelmäßiger ist auch die Querstreifung der Seitenflächen, und desto undeutlicher ist die schiefe Richtung derselben gegen die Axe. Gleichwohl bemerkt man fast an allen diesen zusammengehäuften Krystallen die Axe schief durchschneidende Quersprünge. Diese Krystalle sind meist mit einer, leicht abzutrennenden, Haut von Kalkspath, oder auch bisweilen mit Kieselerde überzogen. (I. o. b. o.) Die Krystalle sind gewöhnlich in das derbe Fossil eingewachsen, und werden von Kalk- und

[illegible]

etwas Anders bedeuten, als daß die Säule nicht rechtwinklich, sondern geschoben ist, was auch aus dem gleich folgenden Satze noch mehr erhellt.

Feldspath, nicht selten auch von kleinen Granaten und zuweilen noch von Bleyglanz begleitet.

Der Längenbruch ist blättrig; der Querbruch feinkörnig, splittrig, hier und da ins Kleinmuschliche übergehend. (L.)

Aeuserlich ist es stark glänzend; inwendig weniger glänzend, von einem Mittel zwischen Fett- und Glasglanz. (Nach Murray auf dem Längenbruche von Wachsglanze, auf dem Querbruche weniger glänzend.)

Die Bruchstücke und unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Es ist in dünnen Splittern durchscheinend; — härter als Glas, wird aber vom Quarz geritzt, und gibt dabey ein lichtgraues Pulver; — spröde und leicht zerspringbar.

Eigenth. Schwere, nach Murray 3,393,
nach Lobo 3,545.

Es gibt (nach Murray) nicht nur beym Reiben mit dem Hammer, sondern auch (nach Lobo) fein gerieben, und auf glühende Kohlen gestreut, einen augenblicklichen schwachen phosphorischen Schein von sich. Elektrizität gibt es weder beym Reiben noch erwärmt zu erkennen.

Vor dem Löthrohre schmilzt es in dem Platinazängelchen ziemlich leicht, und anfangs mit wenig Geräusch zu einem gelblichbraunen porösen Glase, auf der Kohle aber zu einer bouteillengrünen undurchsichtigen Glasperle. (Lobo.)

Boraxglas löst es leicht und nimmt eine ungewöhnlich grose Menge von ihm auf. Das Glas hat, so lange es warm ist, die gewöhnliche Farbe, die ihm das Eisen gibt, wird aber, wenn es im Reduktionsfeuer geschmolzen ist, farbenlos. Im Oxydationsfeuer wird es, bey starkem Zusatze, schwach amethystfarbig, bleibt aber in beyden Fällen völlig durchsichtig. (Murray.)

Mit Phosphorsalz löst es sich langsamer und in weit geringerer Menge auf, und gibt bey geringem Zusatze eine Kugel, die warm eisenfarbig, beym Verkühlen aber farbenlos und in beyderley Flammen völlig durchsichtig wird. Wenn man so viel zusetzt, als das Salz aufzulösen vermag, so wird das Glas beym Schmelzen in der äuseren Flamme opalisirend, was in der innern Flamme wieder vergeht.

n-Zusatz von Salpeter wird die Perle amethistfarbig. lensaures Natron wirkt im Silbertiegel gar nicht dar. (M.)

Nach der von Berzelius unternommenen Analyse die Bestandtheile dieses Fossils:

36,00 Kieselerde,
37,65 Kalkerde,
17,50 Thonerde,
2,52 Talkerde,
5,25 Eisenoxyd,
0,36 Glühverlust.

99,28.

Hausmann ist (s. d. Mineral. S. 624.) der Meynung, dieses Fossil dem Vesuvian oder Idokras angehöre. mmt man die chemischen Bestandtheile zum Anhalten, rin es sich blos durch den geringen Talkerdegehalt von italienischen und siberischen Vesuvian (nach Klapths Analyse beyder Abänderungen) unterscheidet: so fs man allerdings geneigt seyn, dieser Meynung beyzuhn. Herr von Lobo hat eine andere Ueberzeugung, d hält es für eine eigene Gattung, da es sich nicht nur von Hyazinth, Chrysolith, Turmalin, Sommit, Schörl Pyknit unterscheide, sondern auch vom Vesuvian durch Gewicht, Bruch, krystallinisches Gefüge ystallfogning) und ungleiches Verhalten vor dem Löthwesentlich verschieden sey.

Ohne das Fossil selbst gesehen zu haben, würde ich obiger Charakterik nach, mit einem vor Jahr und Tag Herrn von Schönberg bey Haslau, ohnweit Eger Böhmen, entdeckten, von Wernern Egeran genannten Fossile für identisch halten. Um den Leser zu Fällung eines eigenen Urtheils in den Stand zu setzen, füge hier die Charakteristik bey, welche Werner in seinen letzten oryktognostischen Vorlesungen im Jahre 1816. im Egeran gegeben hat.

ist von Farbe dunkel röthlichbraun (bisweilen ins Leberbraune sich ziehend);

liet sich derb und krystallisirt, in wenig geschobenen vierseitigen Säulen, mit vollkommener Endfläche, die

Feldspath, nicht selten auch von kleinen Granat
zuweilen noch von Bleyglanz begleitet.

Der Längenbruch ist blättrig; der Querbruch fein
splittrig, hier und da ins Kleinmuschliche übergehen

Aeusserlich ist es stark glänzend; inwendig weniger gl
von einem Mittel zwischen Fett- und Glasglanz.
Murray auf dem Längenbruche von Wachsglan
dem Querbruche weniger glänzend.)

Die Bruchstücke und unbestimmteckig, nicht son
scharfkantig.

Es ist in dünnen Splittern durchscheinend; — här
Glas, wird aber vom Quarz geritzt, und gibt
ein lichtgraues Pulver; — spröde und leicht zerspr

Eigenth. Schwere, nach Murray 3,393,
nach Lobo 3,543.

Es gibt (nach Murray) nicht nur beym Reiben m
Hammer, sondern auch (nach Lobo) fein gerieben
auf glühende Kohlen gestreut, einen augenblick
schwachen phosphorischen Schein von sich. Elek
gibt es weder beym Reiben noch erwärmt zu erkenn

Vor dem Löthrohre schmilzt es in dem Platinalöffel
ziemlich leicht, und anfangs mit wenig Geräusch zu
gelblichbraunen porösen Glase, auf der Kohle aber
ner bouteillengrünen undurchsichtigen Glasperle. (L

Boraxglas löst es leicht und nimmt eine ungewö
grose Menge von ihm auf. Das Glas hat, so lange es
ist, die gewöhnliche Farbe, die ihm das Eisen gibt, wir
wenn es im Reduktionsfeuer geschmolzen ist, farb
Im Oxydationsfeuer wird es, bey starkem Zusatze, sc
amethystfarbig, bleibt aber in beyden Fällen völlig d
sichtig. (Murray.)

Mit Phosphorsalz löst es sich langsamer und in
geringerer Menge auf, und gibt bey geringem Zusatz
Kugel, die warm eisenfarbig, beym Verkühlen aber fa
los und in beyderley Flammen völlig durchsichtig
Wenn man so viel zusetzt, als das Salz aufzulösen ve
so wird das Glas beym Schmelzen in der äuseren Fl
opalisirend, was in der innern Flamme wieder ve

1-Zusatz von Salpeter wird die Perle amethistfarbig. ensaures Natron wirkt im Silbertiegel gar nicht dar- (M.)

Jach der von Berzelius unternommenen Analyse die Bestandtheile dieses Fossils:

| | |
|---|---|
| 36,00 | Kieselerde, |
| 37,65 | Kalkerde, |
| 17,50 | Thonerde, |
| 2,52 | Talkerde, |
| 5,25 | Eisenoxyd, |
| 0,36 | Glühverlust. |
| 99,28. | |

Haüsmann ist (s. d. Mineral. S. 624.) der Meynung, dieß Fossil dem Vesuvian oder Idokras angehöre. imt man die chemischen Bestandtheile zum Anhalten, in es sich blos durch den geringen Talkerdegehalt von i italienischen und siberischen Vesuvian (nach Klap-:hs Analyse beyder Abänderungen) unterscheidet: so s man allerdings geneigt seyn, dieser Meynung beyzu-im. Herr von Lobo hat eine andere Ueberzeugung, l hält es für eine eigene Gattung, da es sich nicht nur von mat, Hyazinth, Chrysolith, Turmalin, Sommit, Schörl r Pyknit unterscheide, sondern auch vom Vesuvian itlich durch Gewicht, Bruch, krystallinisches Gefüge yställfogning) und ungleiches Verhalten vor dem Löth-re wesentlich verschieden sey.

Ohne das Fossil selbst gesehen zu haben, würde ich obiger Charakterik nach, mit einem vor Jahr und Tag Herrn von Schönberg bey Haslau, ohnweit Eger öhmen, entdeckten, von Wernern Egeran ge-ten Fossile für identisch halten. Um den Leser zu Fäl-ig eines eigenen Urtheils in den Stand zu setzen, füge hier die Charakteristik bey, welche Werner in sei-letzten oryktognostischen Vorlesungen im Jahre 1816. n Egeran gegeben hat.

ist von Farbe dunkel röthlichbraun (bisweilen ins Le-erbraune sich ziehend);

et sich derb und krystallisirt, in wenig geschobenen ...seitigen Säulen, mit vollkommener Endfläche, die

Seitenkanten gewöhnlich schwach abgestumpft. — Die Säulen sind lang, stark in die Länge gestreift und glänzend.

Im Bruche ist er wenig glänzend, dem Glänzenden sich nähernd.

Der Bruch ist beym ersten Anblicke uneben, von grobem und kleinem Korne; genauer betrachtet zeigt er aber blättrigen Längenbruch, von welchem aber die Durchgänge noch nicht genau bestimmt sind. (Man glaubt zwey Durchgänge beobachtet zu haben, die sich rechtwinklich schneiden.)

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, stumpfkantig.

Der derbe zeigt Anlage zu dünnstänglich abgesonderten Stücken.

Er ist kaum an den Kanten durchscheinend,

hart,

leicht zerspringbar und

nicht sonderlich schwer, dem Schweren sich nähernd.

Man findet ihn in einem Gemenge von Feldspath, Quarz, Tremolit etc.

Vergleicht man diese Beschreibung des Egerans mit obiger Charakteristik des Gökumer Fossils, so wird man (zumal da auch jener seltener in einfachen, als in der Länge nach zusammengewachsenen Krystallen, wie dieses, vorkommt, ferner auch die Krystalle des Egerans nur selten eine vollkommene Endfläche zeigen, da sie fast immer verbrochen sind,) zwischen beyden kaum einen andern Unterschied im Aeuseren finden, als die von Herrn v. Lobo beobachtete schiefe Querstreifung des Letztern. Diese Querstreifung ist nämlich an den Egeran schlechterdings nicht zu bemerken; wohl aber sieht man an ihm häufige Quersprünge, welche die Axe der Krystalle unter einem schiefen Winkel schneiden. Die spezifische Schwere, die ich bey einem ganz reinen dunkelbraunen Krystall = 3,372 gefunden habe, stimmt mit dem Eigenwicht des Gökumer Fossils ebenfalls nahe zusammen. Eine genaue Prüfung des Verhaltens des Egerans vor dem Löthrohre und eine zuverlässige Analyse desselben wird entscheiden, ob meine Vermuthung gegründet sey oder nicht.

## Anmerkung 81.

Nach Hausmanns Beobachtungen (Reise durch :and. Th. IV. S. 64.) ist auch bey Upsala die herrschende ebirgsart, ein undeutlich und verworren geschichteter neis, mit vielem theils grob-, theils kleinblättrigen ischrothen Feldspath, weniger schwarzen Glimmer und hr wenigem weissen Quarze. Jedoch schliest dieser neis mächtige Lager eines grobkörnigen Granits ein, mit elem fleischrothen Feldspath, wenigem weissen oder gelb- chweissen Quarz und sehr wenigem dunkel tomback- aunen Glimmer.

## Anmerkung 82.

Dieser Kalkspath hat dünne geradschalige Absonde- ıngen und eine Art Perlmutterglanz auf den Absonde- ıngsflächen, und wird daher zu dem sogenannten Papier- ath gerechnet. (M. s. Hausmanns Reise, Th. III. S. 36. und dessen Handbuch der Mineralogie, S. 904.)

## Anmerkung 83.

Ueber die bey Ytterby brechenden seltenen Fossilien, en Gadolinit, oder früher sogenannten Ytterit, und en von Ekeberg entdeckten Yttrotantal, sind fol- ende neuere Beobachtungen nachzuholen.

1) Der Gadolinit ist, nach Hisingers hand- chriftlicher Nachricht, zu Ytterby auch in Oktaëdern rystallisirt aufgefunden worden.

2) Von dem Yttrotantal hat Berzelius in keberg's Nachlasse dreyerley Arten, die er

a) schwarzen Yttrotantal,
b) gelben -
c) dunklen -

ennt, aufgefunden, und in dem IV. Theile der Afhand- ngar i Fysik, Kemi och Mineralogi, S. 268. flg. folgende harakteristiken davon geliefert.

a) Der schwarze Yttrotantal ist schwarz von Farbe.

Er findet sich grob eingesprengt, höchstens von Haselnuss grösse, bisweilen mit undeutlichen Spuren von Krystallisation, zugleich mit Gadolinit, zwischen rothem Feldspath und Glimmer.

Der Bruch ist nach einer Richtung blättrig, nach einer andern grobkörnig und metallisch glänzend.

Die Bruchstücken sind unregelmäsig.

Er ist selbst an den dünnsten Kanten undurchsichtig;

hart; ritzt das Glas;

leicht zerspringbar;

gibt ein graues Pulver;

schwer; = 5,395.

Vor dem Löthrohre zerknistert er schwach, wird dunkelbraun und etwas weniges lichter von Farbe, schmilz aber nicht für sich. Oft wird er in der Glühhitze von ungleicher Farbe, besonders in gröseren Stücken, wo Punkte sichtbar werden, die ihre Farbe nicht verändern und zu erkennen geben, dass die Mischungstheile des Fossils ungleich vertheilt sind.

Im Phosphorsalz löst es sich träge, entweder farbenlos oder gelblich auf; setzt man während des Zublasens mehr und mehr gepülvertes Fossil zu, so erhält man in starkem Reduktionsfeuer ein safrangelbes Glas, was endlich undurchsichtig wird. Dabey hält sich die längste Zeit eine weisse Masse ungelöst im Glase. Leichter löst er sich in Borax. Das ungefärbte oder gelbliche Glas wird beym Verkühlen undurchsichtig, oder erhält sich auch bey geringerem Zusatze zwar klar, wird aber undurchsichtigweiss, wenn es in der äuseren Flamme vom Neuen erwärmt wird.

Mit Soda schmilzt es unter Aufwallen, worauf das Kali sich in die Kohle zieht, und eine weisse Masse zurück lässt, die sich nicht mehr veränändert.

In Säuren ist er unlöslich.

Vom Gadolinit unterscheidet er sich am leichtesten durch sein Verhalten mit dem Boraxglase, was durch den

Gadolinit dunkelgrün oder fast schwarz gefärbt wird. Die Analyse des schwarzen Yttertantals gab:

| | |
|---|---|
| 57,00 | Tantaloxyd, |
| 8,25 | Wolframsäure, |
| 20,25 | Ytterde, |
| 6,25 | Kalkerde, |
| 3,50 | Eisenoxyd, |
| 0,50 | Uranoxyd, |
| 4,25 | Verlust. |
| 100,00. | |

b) Gelber Yttrotantal.

Die Farbe ist gelblichbraun, an manchen Stücken ins Grüne fallend; oft auch grün gefleckt und gestreift.

Er findet sich in dünnen, unregelmäsigen Platten zwischen Feldspath eingesprengt, selten in Körnern, welche nicht die Gröse eines Pfefferkorns übersteigen. Er zeigt keine Spur von Krystallisation.

Der Längenbruch der Lamellen ist blättrig; der Querbruch feinkörnig, glasig (?).

Der Glanz ist äuserlich Harzglanz, auf dem Querbruche Glasglanz.

Er ist undurchsichtig; gibt ein weisses Pulver.

Er ritzt kaum merklich das Glas, wird aber von diesem sehr stark geritzt,

Eig. Gew. = 5,882, nach Ekebergs Wägung.

Vor dem Löthrohre schmilzt er für sich nicht, sondern dekrepetirt schwach, verändert die Farbe und wird blass strohgelb.

Mit Phosphorsalz zeigt er folgendes Verhalten. Wenn ein Steinkorn in die Perle gelegt und gutes Reduktionsfeuer gegeben wird, so löst sich ein Theil des Steins mit Zurücklassung eines weissen Skelets auf, welches höchst schwierig vom Glase aufgenommen wird. Lässt man die Perle verkühlen, so zeigt sie, so lange sie noch heiss ist, eine gelbe Farbe, wird dann farbenlos, und bekommt nach einiger Zeit Sprünge, auf welchen sich unter gewissen Richtungen eine schwache aber reine grüne Farbe

## Anmerkung 85.

Berzelius hat auf Hisingers Veranlassung eine neue Analyse des Spodumens unternommen und darin folgende Bestandtheile aufgefunden:

67,50 Kieselerde,
27,00 Thonerde,
3,00 Eisenoxyd,
0,63 Kalkerde,
0,53 flüchtige Theile,

98,66.
1,34 Verlust.

100,00.

(S. Afhandlingar i Fysik etc. Th. III. S. 294.)

## Anmerkung 86.

Hausmann hat diesen blauen Quarz als Unterart seines Fettquarzes, unter dem Namen Saphyrquarz in sein System aufgenommen (s. dessen Handbuch der Mineralogie, S. 383.), und begreift darunter nicht nur den blauen Quarz von Utö und aus Finland (vermuthlich den von Orijerfvi, welchem nach einer in Leonhards Taschenbuche, Bd. IX. S. 302. enthaltenen Nachricht von Pansner, der Professor Gadolin aus Höflichkeit den Namen Steinheilit beygelegt haben soll), sondern scheint auch den sonst sogenannten Saphyr d'eau, Luchs- oder Wassersaphyr dazu zu rechnen. Den Letztern hat Werner in neuerer Zeit unter der Benennung Peliom in seinem Systeme aufgenommen, und hinter dem Jolith eingeordnet. Er hat damit den blauen Quarz von Bodenmais (nicht aber den sogenannten Siedrit, den er dem gemeinen Quarze beyzählte,) in Verbindung gesetzt. Den äusern Kennzeichen nach scheinen der Jolith oder Dichroïte der Franzosen, und der Peliom oder Saphyr d'eau wenigstens als verschiedene Arten einer Gattung anzugehören. Ob in einem, auf rein chemische Grundsätze gebauten Systeme der Mineralogie beyde Fossilien als eine Gattung be-

rachtet werden können, scheint mir zweifelhaft, da nach
Gmelins Analysen (in Schweiggers Journal, Bd. XIV.
. 3.) der Peliom unter andern auch 9,7 Talkerde, und
,0 Kali hält, welche Bestandtheile dem Jolith gänzlich
ehlen. So viel scheint aber gewiss, dass der Peliom oder
Wassersaphyr dem Quarze nicht beygezählt werden könne,
la fast eben so viel Alaun- als Kieselerde, ferner Talk-
und Kalkerde, auch Kali zu seinen Bestandtheilen gehören.

## Anmerkung 87.

Unter die auf der Insel Utö vorkommenden seltenen Mineralien gehört auch der hier mit Stillschweigen übergangene

Lepidolith.

Er findet sich dort, nach Hisingers Angabe (in den Afhandl. Th. III. S. 294. flg.) in zweyerley Abänderungen, einer graulichen und einer blass violetrothen. Die letztere hat Hisinger analysirt, und theils davon folgende äussere Beschreibung mit. Dieser blassviolette Lepidolith findet sich derb, ist ohne Glanz, aber allenthalben mit kleinen weissen glänzenden Punkten bestreut.

Der Bruch ist uneben. An den dünnsten Kanten ist er durchscheinend; er wird vom Stahle geritzt, schneidet aber schwach in das Glas. Er ist so innig mit kleinen Quarzkörnchen gemengt, dass eine mechanische Abscheidung derselben ganz unmöglich ist, daher auch der bey der Analyse aufgefundene Kieselgehalt ohne Zweifel zu gros ist.

Vor dem Löthrohre schmilzt er für sich nach geringem Aufschwellen bey guter Hitze zu einer halbdurchsichtigen weissen Glasperle. Mit Borax löst er sich ohne Geräusch mittelmäsig leicht zu einem farbenlosen klaren Glase auf. Mit Natron auf Kohle löst er sich meistentheils, und mit Aufschäumen, zu einem blasigen, ungefärbten klaren Glase. Gepülvert auf erhitztes Blech gestreut phosphoreszirt er grünlich. Nach Hisingers Analyse enthält er:

61,60 Kieselerde,
20,61 Thonerde,
1,60 Kalkerde,
0,50 Manganoxyd und eine Spur von Eisenoxyd,
9,16 reines Kali,
1,86 flüchtige Theile.

95,33.

Nach Hausmanns Angaben kommt mit diesem Lepidolith zu Utö auch das kryſtallirte Fossil vor, was den Lepidolith von Roczna in Mähren begleitet, und was man sonst für kryſtallisirten Lepidolith hielt, jetzt aber theils zum Turmalin rechnet, theils nebst dem siberischen rothen Turmalin (Siberit, Davourit etc.) unter dem Namen Apyrit als besondere Gattung oder Art betrachtet. (M. s. Hausmanns Reise, Th. IV. S. 43. und dessen Handbuch der Mineralogie, S. 501.)

## Anmerkung 88.

Der grüne Tunaberger Feldspath soll nach Hausmanns Beobachtungen zum Adular gehören. Nach seiner Angabe (in der Reise durch Skandinavien, Th. III. S. 317.) ist die blättrige Textur dieses Feldspaths so ausgezeichnet, daſs man von dem Bruche, welcher muschlich zu seyn und nach gewissen Richtungen eine Anlage zum Splittrichen zu haben scheint, selten etwas sieht. Auf den reinen Spaltungsflächen zeigt sich ein starker Glanz, der zwischen glas- und perlmutterartigem das Mittel hält. Er ist durchscheinend, in dünnen Stücken beynahe halbdurchsichtig. Seine Farbe ist ein Mittel von dunklem Meer- und Seladongrün. Er scheint nur kryſtallisirt vorzukommen, und zwar in sechsseitigen an den Enden schräg zugeschärften Prismen, die zuweilen an den Seiten und Endkanten oder Ecken Abstumpfungen zeigen. Die Flächen der eingewachsenen Kryſtalle sind glänzend, von einem dem Wachsartigen mehr und weniger sich hineigenden Glasglanze. Kanten und Ecken sind zuweilen gerundet, und erscheinen dadurch wie geschmol-

zen, nach Art mancher Krystalle von Arendaler Fossilien. (Hausmann a. a. O.)

## Anmerkung 89.

Eine vollständigere Beschreibung des Tunaberger Glanzkobalts findet sich in Hausmanns Reise, Th. III. S. 314.

Stromeier hat neuerdings eine höchst interessante vergleichende Analyse des krystallirten weissen Speiskobalts (von Riechelsdorf), und des Glanzkobalts (von Modum, mit welchem der Tunaberger völlig übereinstimmen soll,) geliefert. (M. s. die Göttinger Anzeigen, 1817. St. 72.) Nach dieser Analyse enthält

a) der Speiskobalt:

51,6978 Arsenikkobalt,
9,1662 Arsenikeisen,
1,5556 Schwefeleisen in maximo,
0,2046 Schwefelkupfer,
36,3770 Arsenik,

b) der Glanzkobalt hingegen:

49,3852 Schwefelkobalt,
7,0324 Schwefeleisen in maximo,
43,4644 Arsenik.

Beyde unterscheiden sich also dadurch, dass der Glanzkobalt den Kobalt in geschwefeltem Zustande enthält, der Speiskobalt aber als Arsenikkobalt. Beyde kommen darin überein, dass in ihnen diese Kobaltverbindungen wieder mit Arsenik verbunden sind, wodurch sich der Glanzkobalt wieder von dem Kobaltkies unterscheidet, welcher ganz frey von Arsenik ist. Auch enthalten beyde Schwefeleisen, nur der Glanzkobalt mehr als der Speiskobalt, wofür es in Letzterm wahrscheinlich mit Arsenikeisen und Schwefelkupfer verbunden ist.

## Anmerkung 90.

Das hier nur kurz erwähnte Fossil hat Berzelius unter dem Namen Hedenbergit als eigene Gattung in

der Eisenfamilie seines chemischen Mineralsystems aufgenommen. Es dürfte daher wohl nicht uninteressant seyn, eine genauere Beschreibung dieses Minerals hier einzuschalten, wie sie Hedenberg im II. Bde. der Afhandlingar i Fysik etc. S. 164. flg. geliefert hat.

Es findet sich meist in Gesellschaft von Kalkspath, der zwischen den Rhomben desselben dünne Lagen bildet und mit kleinen Kiespunkten durchwachsen ist. Auch wird es, wie die ganze Masse, von eingesprengtem Quarz und Glimmerblättchen durchsetzt.

Es ist von Farbe schwärzlichgrün, und geht bisweilen in ein Dunkelgrün über, was sich in das Braune zieht.

Es findet sich derb, von glänzendem blättrigen Gefüge. Beym Zerschlagen erhält man rhomboidale Bruchstükke, welche genau die Winkel der Primitivgestalt des kohlensauren Kalks besitzen.

Der Bruch ist uneben strahlig (ojemn strålig). Die Bruchstücke sind nicht sonderlich scharfkantig und undurchsichtig.

Es gibt olivengrünen Strich; wird vom Flussspath geritzt, ritzt aber leicht den Kalkspath.

Das Pulver des Fossils ist olivengrün, ins Braune fallend.

Es zeigt weder beym Erwärmen noch beym Reiben Elektrizität, oder Phosphorenszenz.

Wenn es schnell der Löthrohrflamme ausgesetzt wird, zerknistert es mit Heftigkeit, verliert seinen Glanz, wird nach einigen Augenblicken schwarz und dem Magnete folgsam, schmilzt aber nicht für sich. — Mit Borax schmilzt es in kleinen Stückchen leicht und mit Ausstosung von Luftblasen. Die Glasperle wird gelb, gelblichgrün, granatfarbig, schwarz und endlich völlig undurchsichtig, je nachdem man mehr und mehr Pulver des Fossils hinzusetzt. Beym Zuschlage von Salpeter kommt eine merkliche Purpurfarbe zum Vorschein. Mit Phosphorsalz wird die Auflösung grün oder gelblichgrün, bey stärkerem Zusatze dunkelroth, was zwar in der inneren Flamme verschwindet, aber bey schwachem Zublasen wieder hervorgelockt werden kann. Mit Natron schmilzt es im goldenen Löffel zu

nem grasgrünen Flusse, der in stärkerem Feuer schwarz rd.

## Anmerkung 91.

Zu Vervollständigung dieser Charakteristik des Spinells von Åker ist aus Hisingers früherer Beschreibung desselben (in Afhandlingar i Fysik, Th. I. S. 100.) noch folgendes nachzuholen.

Die Krystalle dieses Spinells, die im Allgemeinen die Grösse einer kleinen Erbse haben, und selten bis zu ½ Zoll im Durchmesser vorkommen, sind meist mit Kalkspath durchwachsen, also unganz. Der Querbruch derselben ist uneben oder unvollkommen muschlich. Die Bruchstücken sind unbestimmteckig scharfkantig. Er ist hart, ritzt den Quarz stark, wird aber vom Saphyr geritzt. — Vor dem Löthrohre ist er für sich gänzlich unschmelzbar; im Borax aber wird er ruhig und langsam aufgelöst, ohne die Farbe oder Durchsichtigkeit des Gla es zu verändern.

## Anmerkung 92.

Nach einer von Hisingern unternommenen Analyse in den Afhandlingar etc. Th. III. S. 310.) enthält dieses Fossil

| | |
|---|---|
| 51,50 | Kieselerde, |
| 30,00 | Thonerde, |
| 8,00 | Kalkerde, |
| 0,75 | Eisenoxyd, |
| 5,00 | flüchtige Theile, |
| 0,00 | eine Spur von Mangan. |
| 95,25. | |

[illegible] davon siehe unten bey Borkhults-Kalkbruche, im Kirchspiele Yxnerum in Ostgothland.

## Anmerkung 93.

Ueber diesen Skapolith kann aus Hisingers Beschreibung desselben im II. Bde. der Afhandlingar i Fysik S. 199. noch Folgendes bemerkt werden.

Die Krystalle sind von mittelmäsiger Gröse, zwey Zoll lang, und in dunkelrothen Kalkspath z eingewachsen. Sie zeigen beym Zerschlagen im Inn nen Blätterdurchgang, sondern einen dichten, etwas splittrigen und schimmernden Bruch. Sie haben vi mene, auf der Axe rechtwinklich aufsitzende End theilen sich auch unter dem Hammer oft in dieser Ri jedoch deutet diese Theilbarkeit mehr auf verborgen ten, als auf einen wahren Blätterdurchgang. Sie sin undurchsichtig und selbst an den dünnsten Kanten i eine Durchscheinheit bemerkbar. Aeuserlich sind glatt; nur die walzenförmigen Krystalle sind ein we streift; übrigens haben sie einen schwachen Glanz.

Im Borax und Urinsalz löst sich das Fossil allmäli ter Entwicklung einiger Glasblasen, vollständig un das Glas zu färben, auf.

## Anmerkung 93 b.

Auf der Gillinge-Grube ist neuerlich ein neue entdeckt worden, was eine eigene Gattung zu seyn und von Berzelius, unter der Benennung

Hisingrit,

in seinem chemischen Mineralsysteme aufgenomm unter die Silikate der Thonfamilie eingeordnet word

Nach der Charakteristik, welche im III. Bde. d handlingar i Fysik etc. S. 504. davon geliefert wor dasselbe

äuserlich von schwarzer Farbe, innerlich schwärzlich

Es findet sich blos derb, theilt sich aber oft in gera rallele Lagen oder Blätter, mit glänzender Obe zwischen welchen oft Lamellen von Kalkspath und Häute eines gelblichgrauen Fossils sich befinden.

Der Bruch ist matt, erdig; die Bruchstücke sind mei und eckig.

Es ist mild und weich, und lässt sich mit Eisen ritz schaben. Der Strich ist grünlichgrau, wie das Pu

Es fühlt sich glatt und sanft (len) an.
Eig. Schw. = 3,045.

Wenn man es vor dem Löthrohre gelinde glüht, wird es dem Magnete folgsam, schmilzt auch für sich leicht zu einer dichten schwarzen, gänzlich undurchsichtigen und glanzlosen Schlackenkugel. Vom Borax wird es leicht zu einem gelblichgrünen Glase aufgelöst, das bey stärkerem Zusatze dunkel und undurchsichtig wird. Nach der Analyse von Berzelius enthält es:

| | |
|---|---|
| 51,50 | Eisenoxyd, |
| 27,50 | Kieselerde, |
| 5,50 | Thonerde, |
| 0,77 | Manganoxyd, |
| - - | eine Spur von Talkerde, |
| 11,75 | flüchtige Theile. |
| 97,02. | |

## Anmerkung 94.

Das hier als Natrolith angesprochene Fossil von Hesselkullá, was man mitunter auch Sodalith genannt hat, wird von Hausmann als eine Art seines Wernerits, und zwar als blättriger Wernerit (s. dessen Handbuch der Mineralogie, S. 523.) von Berzelius aber als eigene Gattung betrachtet, und in dem chemischen Mineralsysteme des Letztern unter der Familie Natrium, mit dem Namen Ekebergit aufgeführt. Da die in der vorliegenden Stelle gegebene Charakteristik dieses Fossils nicht sehr vollständig ist: so mag folgende aus Hausmanns und Ekebergs Beschreibung (in den Afhandlingar i Fysik, Th. II. S. 144.) zusammengestellte das Mangelnde ersetzen. Das Fossil ist von einem mit vielem Grau gemischten Seladongrün, zuweilen in das Oelgrüne (nach Ekeberg auch in das Hellbraune und Graulichweisse) übergehend. Derb, meist von Quarz begleitet.

Der Hauptbruch ist geradblättrig, doppelten, rechtwinklich sich schneidenden Durchganges, mit Quersprüngen, welche die Blätter unter einem nicht ganz bestimmten Winkel durchsetzen.

Der Querbruch ist (nach Ekeberg) uneben, fein (nach Hausmann) kleinmuschlich oder splittri
Der Längenbruch ist glänzend, von einem dem Perl glanze sich nähernden Glasglanze; der Qu schimmernd.
Die Bruchstücken sind scharfkantig, theils keilförmi trig?), theils unbestimmteckig, nähern sich ab bisweilen durch den Längenbruch der Säulenform
Es ist an den Kanten und in dünnen Stücken scheinend.
Nur die scharfen Kanten geben einige Funken am St ritzen Glas.
Es ist schwer zerspringbar und das spezifische Gewi trägt = 2,746.

Vor dem Löthrohre schmilzt das Fossil für sich z halbdurchsichtigen blasigen Glasmasse. In Borax sich leicht zu einer klaren, schwach olivengrünen G auf. Im Phosphorsalz wird er langsamer aufgelöf bildet damit eine helle Glasperle, welche nach de kühlen farbenlos wird. Mit Natron vereinigt es Goldlöffel schäumend zu einem grasgrünen Glase blosen Rothglühhitze bekommt es eine aschgraue wird undurchsichtig und verliert dabey 2½ Prozent Gewichts.

## Anmerkung 95.

Hisinger und Berzelius haben den versc nen Arten des späthigen Stinksteins, welcher i Alaunschiefer von Garphytta oder Latorp einbricht sehr genaue Untersuchung gewidmet, und in dem III le der Adhandlingar i Fysik etc. S. 379. Rechenscha über abgelegt. Sie gingen dabey von der Beoba aus, dass die krystallinische Masse des Stinkspaths, w durch das Vergröserungsglas sich gnüglich über kann, in der Regel kleine Flocken eines fremdartiger nen Körpers einschliesst, von deren Menge die gel braune oder schwarze Färbung des Stinkspaths abhän

e suchten daher, um zuerst die Bestandtheile des reinen inkspaths genau untersuchen zu können, einige ganz ine Krystalle davon aus, die vollkommen durchsichtig id nur wenig gelblich von Farbe waren. Dieser reine inkspath bestand aus

99,1 kohlensaurem Kalk,
0,9 kohlensaurer Talkerde, kohlensaurem Mangan- und Eisenoxydül, und
0,0 einer Spur riechendem Bestandtheile oder kohlenartiger Masse.

100,0.

2) Wurde ein schwarzer Stinkspath von demlben Fundorte untersucht, welcher einen starken fast unrträglichen Geruch verbreitete, der sich an frischen Bruchücken mehrere Tage lang erhielt. Er lieferte auser den en bemerkten Bestandtheilen noch eine Parthie einer sehr in zertheilten, leichten schwarzbraunen Masse und einer hweren, die aus gröseren Körnern bestand. Letzteres wan Schwefelkieskörner, mit eingesprengtem Alaunschiefer. ie feine braune Masse wurde einer besondern sorgfältigen ntersuchung unterworfen. Sie gab einen starken Stinkeingeruch von sich, und wurde, völlig getrocknet, aschrau. Offen hingestellt nahm sie nach und nach ihre braune arbe wieder an, und gewann dabey, durch eingesogene euchtigkeit, beträchtlich am Gewicht. Mit kaustischem Kagekocht färbte sie sich schwach gelblich, ohne sich im Minesten aufzulösen. Säuren fällten nichts aus dem Kali, lösten ich von der Masse selbst nichts auf. Alkohol und Aether riffen sie ebenfalls nicht an; doch blieb nach Abdunstung es Letztern eine äuserst geringe Spur eines harzigen Körrs zurück. Ein Gramme davon wurde in einem kleinen rogenen Apparat destillirt. Es ging dabey zuerst eine ur eines hellen Oels über, welchem sogleich ein gelbes inzliches Oel nachfolgte, das nach und nach immer dikr wurde, bis es zuletzt nicht mehr floss. Nach dem lühen der Retorte hatte die Masse 0,18 Gr. am Gewicht rloren, und war in eine pulverförmige Kohle verwandelt. as Gas, welches sich bey der Destillation entwickelte,

trübte die Bleyzuckerauflösung sehr stark, und gab die Anwesenheit vielen geschwefelten Wasserstoffgases zu erkennen. Die kohlige Masse brannte im offenen Tiegel unter Entwicklung starker schwefelsaurer Dämpfe, und hinterlies endlich 0,6733 Gr. einer röthlichgrauem Asche. Auch diese Asche wurde einer genauen Analyse unterworfen, und das Resultat der ganzen Arbeit war, dass die braune Masse des Stinkspaths

| | |
|---|---|
| 26,77 | Bitumen, |
| 18,23 | Schwefelkies, |
| 44,70 | Kieselerde, |
| 10,30 | Thonerde. |
| 100,00. | |

die analysirte Art des Stinkspaths selbst aber

| | |
|---|---|
| 95,0 | kohlensaure Kalkerde, |
| 1,3 | kohlensaure Talkerde, dergleichen Eisen- und Manganoxydül, und |
| 3,5 | Alaunschiefer- und Schwefelkieskörner |

enthalte. Das Gewicht des riechenden Bestandtheils zu bestimmen, war aller mühsamen Versuche ungeachtet, unmöglich.

3) Ein prismatischer Stinkspath (wahrscheinlich von stänglich abgesonderten Stücken), von Garphytta gab

| | |
|---|---|
| 98,6 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0,9 | - Talkerde, Mangan- und Ei- Eisenoxydül, |
| 0,5 | Alaunschiefer. |
| 100,0. | |

4) Einer dergleichen von Hönsäters Alaunwerk auf der Kinnekulle, von gelblichgrauer Farbe, enthielt

| | |
|---|---|
| 97,25 | kohlensaure Kalkerde, |
| 1,25 | - Talkerde, Mangan- und Eioxydül, |
| 1,50 | Alaunschiefer. |
| 100,00. | |

## Anmerkung 96.

Hausmann, welcher den Pistazit oder Epidot in vier Arten getheilt hat, rechnet den zu Pehrsberg vorkom-

menden zu seiner dichten Art, die im Bruche feinsplittrig oder uneben seyn, zuweilen auch eine Anlage zum Strahligen haben, inwendig matt oder wachsartig schimmernd, undurchsichtig oder an den Kanten durchscheinend seyn soll. (S. Hausmanns Handbuch der Mineral. S. 674.)

## Anmerkung 97.

Aus Hausmanns Reise durch Skand. Th. IV. S. 43. ergibt sich, dass die Schweden unter dem hier erwähnten Skörlberg nichts Anders, als den, in der vorstehenden Anmerkung erwähnten dichten Pistazit zu verstehen scheinen.

## Anmerkung 98.

Der unvergessliche Werner hat vor ungefähr zwey Jahren ein neues Fossil unter dem Namen

Kalamit

in seinem Systeme aufgenommen, und zwischen Pistazit und Diaspor eingeordnet, welches, nach einer, von Herrn Inspektor Breithaupt in Freyberg (in der 18. Anmerk. zu Werners letztem Mineralsysteme (Freyberg und Wien 1817.)) ertheilten Nachricht von der hier erwähnten Brattfors-Grube herrühren soll. Werner hat in seinen letzten Vorlesungen von diesem Fossile folgende Beschreibung gegeben:

Der Kalamit ist von spargelgrüner Farbe;

kommt krystallisirt vor, in stark geschobenen vierseitigen (schilfartigen) Säulen, mit abgestumpften scharfen Seitenkanten. Die Seitenflächen der Säule sind stark in die Länge gestreift; die Krystalle mittler Gröse und eingewachsen.

Aeusserlich ist er glänzend und stark glänzend;

im Bruche stark glänzend, von Glasglanz; im Querbruche wenig glänzend.

Der Längenbruch ist blättrig, zweyfachen schiefwinklich sich schneidenden Durchgangs; der Querbruch dicht und uneben von kleinem und feinem Korne;

die Bruchstücke sind unbestimmteckig;
er ist durchsichtig,
hart, in ziemlich hohem Grade,
ziemlich leicht zerspringbar und
nicht sonderlich schwer.

In Hinsicht der Härte und Schwere kann ich dieser Beschreibung noch beyfügen, daſs der Kalamit den Feldspath ritzt, und ein Bruchstuck eines Kryſtalls bey 15° Reaum. 2,949 wiegt.

## Anmerkung 99.

Herr Ström hat im J. 1812. auf den Berggebäuden von Nordmarken, und namentlich auf Grundsjö-Grube, ein in grauem Thon eingewachsenes neues Fossil entdeckt, was mir, nach der Beschreibung, welche Hisinger in dem IV. Th. der Afhandlingar i Fysik etc. S. 352. geliefert hat, mit dem in vorstehender Anmerkung erwähnten Wernerschen Kalamit, wo nicht identisch, doch wenigstens sehr nahe verwandt zu seyn scheint. Nach Hisingern ist dieses Fossil

von Farbe hellgrün, in dickeren Splittern, gegen das Tageslicht gesehen, ins Bräunliche fallend.

Es findet sich blos krystallisirt. Die Krystalle sind klein und von mittler Gröſe, sehr platt gedrückt, der Länge nach gefurcht (räfflade), meist mit verbrochenen, selten mit auskrystallisirten Enden, welche in diesem Falle mit zwey Flächen zugeschärft sind, die gegen die Seitenflächen der Säule Winkel von 195 und 153° machen. Die platt gedrückten und oft rundlichen Seitenflächen des Prismas bilden ungefähr Winkel von 37 und 143 Graden, können aber unmöglich genau bestimmt werden.

Dünne Krystalle sind durchsichtig, dickere nur durchscheinend.

Es ist äuſerlich und im Innern von Glasglanz.

Der Querbruch ist uneben.

Es gibt am Stahle Funken und ritzt das Glas.

Seine Eigenschwere ist = 3,149.

Durch Reiben äusert es schwache Elektricität.

Vor dem Löthrohre schmilzt es für sich mit Aufschäumen und Geräusche sehr leicht zu einer durchsichtigen Glasperle, welche, in der Zange geschmolzen, grünlich, auf Kohle hingegen hochroth ist. Es löst sich leicht im Borax, dessen Glas in der äuseren Flamme roth und durchsichtig, in der inneren Flamme aber gelblichgrün wird, und nur nach aussen hin ins Rothe übergeht. Mit Natron schmilzt es auf der Kohle mit starkem Aufschäumen zu einer dunkelrothen klaren Perle.

Die von Hisinger unternommene Analyse wies folgende Bestandtheile nach:

| | |
|---|---|
| 41,50 | Kieselerde, |
| 25,84 | Kalkerde, |
| 13,56 | Thonerde, |
| 10,00 | Manganoxyd, |
| 7,36 | Eisenoxyd, |
| 0,30 | flüchtige Theile. |
| 98,56. | |

Hisinger hat die Vermuthung, dass dieses Fossil dem Axinit verwandt seyn könne, und daher die Resultate dieser Analyse mit den Bestandtheilen verglichen, welche Vauquelin und Klaproth in dem Axinit aufgefunden haben. Ob dieses Fossil Werners Kalamit sey, wie die Vergleichung der äuseren Charaktere zu bestätigen scheint wird die Zukunft lehren.

## Anmerkung 100.

Nach den oben angeführten handschriftlichen Zusätzen Hisingers komme auf den Nordmarks-Gruben auch Apophyllit oder Ichthiophthalmit, in dünnen vierseitigen Tafeln, mit abgestumpften Kanten und Ecken, vor.

## Anmerkung 101.

Hausmann hat das hier erwähnte, selbst in Schweden höchst seltne Fossil, wegen seiner ausgezeichneten Eigenschaft, vor dem Löthrohre ein ganzes Zimmer mit dem

Geruche der oxygenirten Salzsäure zu erfüllen, Pyrodmalit genannt.

Da die im vorliegenden Werke enthaltene Charakteristik des Pyrodmalits zu Erkennung desselben nicht völlig ausreichend zu seyn scheint; so halte ich für zweckmäßig, aus den Notizen, welche Hausmann in Handbuch der Mineralogie, S. 1068. und Hisinger in der Afhandlingar i Fysik etc. Th. IV. S. 318. liefert, folgende Beschreibung davon zusammenzustellen:

Das Fossil ist (nach Hisinger) äuserlich (wahrscheinlich zufällig) gelblichbraun, im Innern lichte gelblichgrün; (nach Hausmann) lichte leberbraun, in das Pistaziengrüne übergehend.

Es hat sich bis jetzt blos krystallisirt gefunden, und zwar in regelmäßigen sechsseitigen Säulen, von einigen Linien bis zu 1 Zoll Länge, mit verbrochenen Enden (nach Hausmann an den Endkanten abgestumpft). Die Krystalle sind in ein Gemenge von Kalkspath, Magneteisenstein und Hornblende eingewachsen.

Die Endflächen der Krystalle, so wie die Hauptspaltungs- und Absonderungsflächen sind perlmutterartig glänzend; die Seitenfläche der Krystalle, wenn sie nicht von einer rauhen, matten Rinde bedeckt sind, glänzend, von Glasglanz. Der Querbruch ist schimmernd.

Es zeigt vier Blätterdurchgänge; nämlich einen sehr ausgezeichneten, welcher, parallel mit den Endflächen, die Axe der Säule unter rechtem Winkel durchschneidet, und drey versteckte, den Seitenflächen parallele Durchgänge.

Der Bruch ist uneben, in das Feinsplittrige übergehend.

Die Bruchstücken sind, nach der Hauptspaltung, platt. (Hisinger.)

Den Endflächen der Säule parallel zeigt es zuweilen schalig abgesonderte Stücke.

Es ist undurchsichtig, nur an den Kanten durchscheinend; halbhart; wird vom Stahle geritzt;

gibt einen lichtgrünen Strich und hat eine Eigenschwere von 3,081.

Vor dem Löthrohre wird es für sich dunkel röthlich-

rüm, und entwickelt salzsaure Dämpfe; schmilzt so-
nn in starkem Feuer zu einer schwarzen Schlacke, und
dlich zu einer runden Perle, und wird dem Magnete folg-
n. Es löst sich leicht und in Menge im Boraxglase auf,
ssen Farbe einen Mangan- und Eisengehalt anzeigt.
om Phosphorsalz wird es ganz langsam aufgelöst.

Nach der von Hisingern allein unternommenen
sten Analyse enthält der Pyrodmalit

35,40 Kieselerde,
32,60 Eisenoxyd,
23,10 Mananoxyd,
0,60 Thonerde und
6,50 Salzsäure und Wasser.
98,20.

Eine zweyte von ihm und Berzelius gemeinschaft-
ch bewirkte Zerlegung wies als Bestandtheile nach:

35,850 Kieselerde,
35,480 Eisenoxyd,
23,444 Manganoxyd,
2,905 Salzsäure und
1,210 Kalkerde.
98,889.

Hisinger ist aus Gründen, deren Angabe hier zu
eit führen würde, der Meinung, dass die, einen Mi-
hüngstheil ausmachende Salzsäure an einen Theil des
isengehalts gebunden sey, und stellt daher die Resultate
er zweyten Analyse so zusammen

35,850 Kieselerde,
21,810 Eisenoxydül,
21,140 Manganoxydül,
14,095 basisches salzsaures Eisenoxyd,
1,210 Kalkerde (zufällig),
5,895 Wasser und Verlust.
100,000.

M. s. Afhandlingar i Fysik etc. Th. IV. S. 319. u. flg.)

## Anmerkung 102.

Nach Hisingers handschriftlicher Nachricht kommt
n Taberge auch ein weisser, halbdurchsichtiger Bitter-

ſpath vor, welcher nach einer, von Rothoff unternommenen Analyſe enthält:

30,72 Kalkerde,
18,20 Talkerde,
1,80 Eiſenoxyd,
1,52 Manganoxyd und
46,40 Kohlenſäure.
98,64.

## Anmerkung 103.

Zufolge der eben angeführten Notiz iſt hier, ſtatt: lichteblauer Bitterſpath, vielmehr zu leſen: Fluſsſpath.

Zugleich wird bemerkt, daſs auch gemeiner Chlorit zu den Vorkommniſſen des Tabergs gehört.

## Anmerkung 104.

Das hier erwähnte grünliche ſpecksteinähnliche Foſſil iſt daſſelbe, was Hausmann, unter dem Namen

Pikrolith,

als eigene Gattung in ſein Syſtem aufgenommen, und S. 826. flg. ſ. Handbuchs der Mineralogie beſchrieben hat. Nach ſeiner Charakteriſtik iſt der Pikrolith:

lauchgrün, was durch das Berggrüne bis beynahe ins ſchmuzig Strohgelbe übergeht.
Er gibt langſplittrige Bruchſtücken; iſt ſehr ſchwer zerſprengbar;
wenig oder gar nicht an der Zunge hängend;
halbhart; an den Kanten durchſcheinend;
wird durch das Begreifen und Reiben wachsartig glänzend, und bildet, wenn er lange mit Waſſer gerieben wird, zarte Flocken.

Hausmann ſtellt zwey Arten davon auf, die ſich vornämlich durch den Bruch von einander unterſcheiden; nämlich:

einen dichten, welcher im Bruche grob- und langsplittrig, in das Ebene übergehend, an sich matt ist, und derb vorkommt; und

einen fasrigen, von büschelförmig aus einander laufend zart- und versteckt fasrigem Bruche; konisch und zugleich wellenförmig krummschalig abgesondert; auf den Texturflächen seidenartig schimmernd, und nur in schmalen Gangtrümern vorkommend.

Er bricht auch auf dem Taberge in Småland, und zwar auf eigenen Gangtrümern mit Kalk und Bitterspath und durch Serpentin abgelöst. Von diesem wird weiter unten die Rede seyn. Auf dem Taberge in Wermeland findet er sich mit Magneteisenstein, blättrigem Chlorit, Kalk- und Bitterspath.

## Anmerkung 105.

Dieser strahlige Kalk ist (nach Hisingers handschriftlicher Berichtigung) sternförmig strahliger Arragonit (sogenannter Iglit).

## Anmerkung 106.

Der hier erwähnte Braunspath oder kohlensaure Mangankalk ist (nach Hisingers Beschreibung in den Afhandlingar i Fysik etc. Th. IV. S. 364.)

von schneeweisser Farbe;

findet sich blos in Halbkugeln, von Erbsengröse, die zum Theil äuserlich glatt sind, konzentrischschalig abgesonderte Stücke und einen dichten, matten Bruch besitzen; theils äuserlich feine Krystallspitzen zeigen, und dann aus nadelförmigen Krystallchen zusammengesetzt sind, welche in einen Mittelpunkt zusammenlaufen. Diese Halbkügeln sind hier und da in den Drusenhohlungen eines gelblichbraunen derben Minerals aufgewachsen, was seinen Bestandtheilen nach sich dem Augit am meisten zu nähern scheint, und in der folgenden Anmerkung genauer beschrieben werden wird.

Die Härte ist wie beym Kalkspath.

Die dichte Abänderung ist auf dem Bruche matt; die strahlige glänzend.

Säuren bewirken schnell vorübergehendes Aufbrausen.

Vor dem Löthrohre wird es für sich sogleich schwarz, aber dem Magnete nicht folgsam. In Borax und Phosphorsalz löst es sich schäumend auf, und theilt der Glasperle eine stark dunkelrothe Farbe mit.

Die von Hisingern unternommene Analyse weist folgende Bestandtheile nach:

42,16 Kalkerde,
11,77 Manganoxydül,
44,27 Kohlensäure und Wasser,
1,80 Talkerde.

100,00.

oder in kohlensauren Salzen ausgedrückt:

74,75 kohlensaure Kalkerde,
21,00 - Manganoxydül,
4,27 - Talkerde.

100,02.

## Anmerkung 107.

Das in der vorhergehenden Anmerkung erwähnte braune Fossil, auf welchem der beschriebene Braunkalk vorkommt, ist neuerlich von Hisingern analysirt, und im IV. Th. der Afhandlingar i Fysik etc. S. 333. flg. etwas genauer charakterisirt worden.

Es hat im Aeuseren viel Aehnliches vom Granat; findet sich nur derb, hier und da mit drusenförmigen Hohlungen, deren Wände eine nierförmige Oberfläche haben, und mit dem gedachtem Braunkalk bewachsen sind.

Die Farbe ist gelblichbraun, die nierenförmigen Theile in den Drusenhohlungen sind, wenn man sie mit dem Vergröserungsglase betrachtet, inwendig grünlich, glänzend, halbdurchsichtig und von der gelblichbraunen, undurchsichtigen Hauptmasse umgeben.

Letztere ist matt, hat unebenen Bruch, unbestimmteckige Bruchstücke, gibt ein gelblichgraues Pulver und kaum einige Funken am Stahl.

Vor dem Löthrohre wird er für sich erst schwarz, ohne dem Magnet folgsam zu werden; brennt sich dann in starker Hitze grau, und schmilzt langsam und mit Aufwallen an den Kanten zu einem weisslichen Glase. Mit Boraxglas zertheilt u. löst es sich, und gibt in der äusern Flamme Mangangehalt zu erkennen. Vom Natron wird es Anfangs mit Aufwallen angegriffen, die Lösung hört aber dann auf, und die Masse wird grünlich, undurchsichtig.

Die Bestandtheile desselben sind nach Hisingers Untersuchung:

| | |
|---|---|
| 52,80 | Kieselerde, |
| 13,76 | Kalkerde, |
| 12,40 | Talkerde, |
| 8,30 | Manganoxyd, |
| 2,00 | Eisenoxyd, |
| 8,74 | flüchtige Theile. |
| 98,00. | |

Hisinger macht dabey die Bemerkung, dass diess Fossil nicht mehr, wie bisher, zum Granat gerechnet werden könne, und seinen Bestandtheilen nach einem, mit vielem Manganoxyd vereinigten, Augit am nächsten komme.

## Anmerkung 108.

Dieser Eisenkiesel, von zinnoberrother, röthlichbrauner und leberbrauner Farbe, von feinkörnigem schimmernden, oder flachmuschlichem Bruche, und 2,951 Eigenschwere, enthält nach Hisingers Analyse:

| | |
|---|---|
| 90,00 | Kieselerde, |
| 3,99 | rothes Eisenoxyd, |
| 5,15 | Kalkerde und Manganoxyd, |
| —— | eine Spur von Thonerde, |
| 0,86 | Verlust. |
| 100,00. | |

(M. s. die Afhandlingar i Fysik etc. Th. IV. S. 237, flg.)

## Anmerkung 109.

Im III. Bande der Afhandlingar etc. S. 298. hat Hisinger eine etwas vollständigere Beschreibung dieses Malakoliths oder Sahliths geliefert:

Er ist von Farbe gelblichgrün;

findet sich derb, in unregelmäſsigen Massen in dichten Eisenglanz eingewachsen;

von undeutlich blättrigem Hauptbruche, dessen Durchgänge jedoch dem Ansehen nach den Blätterdurchgängen des kryſtall. Malakoliths gleich zu seyn scheinen;

der Querbruch ist splittrig;

er ist nur an den dünnsten Kanten durchscheinend;

ritzt das Glas und hat eine eigenth. Schwere von 3,29.

## Anmerkung 110.

Der schwedische Chemiker, Rothof, hat eine zweyte Analyse dieses dem Granate ähnlichen Fossils, und dabey zugleich (in den Afhandlingar i Fysik, Th. III. S. 325.) folgende etwas vollständigere Beschreibung davon geliefert:

Die Farbe ist im Ganzen dunkelbraun, in dünnen Splittern gelblichbraun. Derbe Stücken sind bisweilen röthlichbraun, diese Farbe nimmt aber ab, und verschwindet endlich bey den Kryſtallen, selbst wenn sie mit den derben Parthien einen homogenen Zusammenhang haben.

Es findet sich nicht allein derb, sondern auch kryſtallisirt, in Rhomboidal-Dodekaëdern, an welchen bisweilen einige Ecken abgestumpft sind. Die Gröſse der Kryſtalle wechselt vom sehr Kleinen bis zum Groſsen, von ungefähr 3 Zoll Durchmesser. Sie sind äuſserlich oft parallel gestreift, und scheinen diese Streifung mitunter im Innern beyzubehalten.

Der Bruch ist uneben und blättrig; der unebene ist von feinem Korn, ins Splittrige übergehend.

Es ist in dünnen Splittern durchscheinend.

Aeuſerlich iſt es ſtark glänzend; innerlich oft ſchimmernd; auf dem unebenen Bruche von Harzglanze.

Es gibt am Stahle Funken und ritzt das Glas.

Das ſpezifiſche Gewicht iſt bey den Kryſtallen 3,83 bis 3,84; beym Derben und minder reinen nur 3,690.

Weder vor, noch nach dem Glühen wird es vom Magnet angezogen. Beym Glühen, wo es bläſſer am Farbe und mehr roth wird, verliert es ⅔ Prozent am Gewicht.

Vor dem Löthrohre ſchmilzt es für ſich auf der Kohle zu einer ſchwarzen Schlacke; dem kohlenſauren Natron heilt es im Silberlöffel eine blaulichgrüne Farbe mit, und len Borax färbt es mit der gewöhnlichen gelblichgrünen Eiſenfarbe.

Gerieben gibt es ein gelblichgraues Pulver. Nach Rothoffs Analyſe ſind ſeine Beſtandtheile:

| | |
|---|---|
| 35,20 | Kieſelerde, |
| 24,70 | Kalkerde, |
| 0,20 | Thonerde, |
| 26,00 | Eiſenoxyd, |
| 8,60 | Manganoxyd, |
| 1,05 | Natron, |
| 2,00 | Kohlenſäure. |
| 75,97. | |

Rothoff hält die Kohlenſäure nicht für einen weſentlichen Beſtandtheil des Foſſils, ſondern glaubt, daſs e den weiſſen Häutchen angehöre, welche zwiſchen den ſpaltungsflächen der Kryſtalle liegen, und beym Zerkleinen derſelben ſichtbar werden.

Hausmann rechnet dieſs Foſſil (im Handbuch der Mineralogie, S. 601.) zum Allochroit, (wobey gelegentlich zu bemerken iſt, daſs in die daſelbſt angeführte Rothoffſche Analyſe ein bedeutender Druckfehler eingeſchlichen iſt, indem das Foſſil nicht 0,20 Kalk und 24,70 Thon, ſondern umgekehrt 24,70 Kalk- und 0,20 Thonerde enthält).

Berzelius betrachtet es als ſelbſtſtändige Gattung, und führt es in ſeinen chemiſchen Mineralſyſtem unter der Benennung Rothoffit als ein, zur Familie Aluminium gehöriges Silikat auf, wogegen er den Allochroit

als ein Silikat der Familie Calcium betrachtet. Seine l
mel fur den Rothoffit ist:

$$mgS + F^3 S + 4 AS;$$

für den Allochroit hingegen:

$$mgS + fS + 3 FS + AS + 6 CS.$$

## Anmerkung 111.

Berzelius hat dieses Rothbraunsteinerz
ner neuen sorgfältigen Analyse unterworfen, und n
mehr folgende Bestandtheile darin gefunden:

48,00 Kieselerde,
54,42 Manganoxyd,
3,12 Kalkerde,
0,22 Talkerde,
— — eine Spur Eisenoxyd.

105,76.

Weil nun 48,0 Theile Kieselerde 23,808 Theile Sä
enthalten; ferner 54,42 schwarzes Manganoxyd e
Quantität Oxydül entsprechen, deren Säure 10,884
trägt, und endlich 3,12 Theile Kalkerde 0,873 Säure a
nehmen, und die beyden letztern Säurequantitäten,
zusammen 11,757 betragen, mit 2 multiplizirt = 23,
geben: so zieht Berzelius daraus den Schluss, dass d
ses Braunsteinerz ein Bisilikat des Manganoxydüls, u
der dabey befindliche Kalk nicht als Kalkspath, sond
als Tafelspath, oder als ein Doppelsilikat von Kalke
und Manganoxydül darin enthalten sey. Er betrachte
daher als eine Zusammensetzung (sammangjutit) von

93,288 Bisilikat des Manganoxyduls,
6,712 - der Kalkerde.

(M. s. den IV. Th. der Afhandlingar i Fysik etc. S. 382.)

## Anmerkung 112.

Rödberg nennt der gemeine Mann in Schwe
eine röthliche, etwas schiefrige Hornbergsart (s. die
Anmerkung) oder einen verhärteten Thon, der 14 bi

ozent Eisen hält, und im Feuer zu einer schwarzen
hlacke schmilzt. Man findet ihn in Schweden theils
ınkelroth, mit schwarzen Flecken, theils bräunlichroth
it grauen Rändern und grünen Specksteinflecken. (Nach
inmanns Bergv.-Lex. Del. II. S. 470.)

## Anmerkung 113.

In Klaproths Beyträgen, Bd. IV. S. 266. ist dieses
aunsteinerz als Schwarzbraunstein, in Karstens
abellen (2te Aufl. S. 101. in der 103. Anmerkung) aber
s Manganblende beschrieben. Es ist nach Karens Charakteristik:
chte bleygrau, wird aber an der Luft allmälich dunkler;
erb;
ark schimmernd, ins wenig Glänzende übergehend; von
Metallglanz;
ar flachmuschlichen, in das Ebene sich verlaufenden Bruch;
nbestimmteckige, ziemlich scharfkantige Bruchstücke;
ros-, grob- und kleinkörnig abgesonderte Stücke;
inen matten, zwischen zitron- und isabellgelb das Mittel
haltenden Strich;
t halbhart; sehr spröde; nicht sonderlich schwer.
Vor dem Löthrohre auf Kohle geglüht, geht dessen
arbe ins Gelblichgraue über, bey stärkerem Glühen runet
sich das Korn zu einem halbgeflossenen Email von
fischrother Farbe. Mit Borax fließt es zu einer granatothen
Glasperle. (Klaproth.)

## Anmerkung 114.

Ueber den Wener- und Wetternsee ist Hausmanns
Reise durch Skandinavien, Th. I. S. 153. 219. und 251.
achzulesen.

## Anmerkung 115.

Auch der hier erwähnte rothe Granit ist ein grobfariger
Gneis, der ein Streichen von Mittag nach Mitte-

nacht hat, und gegen Abend einschiesst, und in welchem bald der Glimmer, bald der Feldspath den vorwaltenden Bestandtheil ausmacht. Der Letztere geht nicht selten, wenn er sein späthiges Gefüge mit splittrigem Bruche vertauscht, in den schönen dichten Feldspath (Hälleflinta) über. Zuweilen finden sich in diesem Gneise auch gemeine Hornblende, schuppiger Chlorit und Pistazit ein. Bey Götheborg enthält er mehr fremdartige Lager als anderwärts, vorzüglich Granitlager, die von dem Gneise selten scharf abgesondert sind; ferner Lager von Chloritschiefer, meist mit Hälleflinta vergesellschaftet. und endlich Lager, in welchen Hornblende die Oberhand hat. Der eingelagerte Granit enthält häufig haselnussgrosse Körner von Magneteisenstein, ferner edlen Granat, und seltener weissen und violblauen Flussspath, der bisweilen in Drusenhohlungen in Oktaëdern krystallisirt vorkommt. (M. s. Hausmanns Reise, Th. I. S. 200. 203. und 210, flg.)

In den Lagergranit von Trolhätta sind auserdem noch Schwefelkies und Wasserbley eingesprengt; auch enthält er zum Theil eine eigene Abart des Pistazits, welche Hausmann erdigen Thallit genannt hat. Sie ist feinerdig, matt, mager anzufühlen, abfärbend, von licht zeisiggrüner in das licht Pistaziengrüne sich ziehender Farbe, und kömmt theils derb auf schmalen Lagern, theils eingesprengt, theils als Anflug auf Kluftflächen vor. (Hausmann ebendaselbst, S. 239.) Beyläufig bemerke ich hier, dass in der Gegend von Bautzen, in der Oberlausitz, eine diesem erdigen Thallit ganz ähnliche Abänderung des Pistazits in einem jüngeren Granit vorkommt, der bisweilen ganz grün gefärbt ist, und vorzüglich angeschliffen sich sehr gut ausnimmt.

## Anmerkung 116.

Ueber die interessante Uebergangs-Trappformation von Westgothland sind vorzüglich nachzulesen:

1) Hermelins Untersuchungen die Mineralhistorie von Skaraborgs-Län betr. in den Schriften der Schwed. Wissensch. Akadem. v. J. 1767. S. 23.

t) Bergmann, de montibus veſtrogothicis, in d. Opuscul. Vol. V. S. 115. flg.
u) Ueber den Trap der Schweden, von A. G. Werner, im Bergm. Journ. 1793. Th. II. S. 46. flg.
v) Minerografiska Anmärkningar öfver en del af Skaraborgs-Län, i synnerhet Halle- och Hunneberg, af W. Hisinger, in K. Vet. Akad. nya Handling. Tom. XVIII. 1797. p. 28—43.
w) Hausmanns Reiſe durch Skandinavien, Th. I. S. 169. flg.

## Anmerkung 117.

Hausmann hat die hier angegebene Aufeinanderge der Gebirgsarten vollkommen beſtätigt gefunden. r iſt auch hier wieder unter dem die Grundlage ausmaenden ſogenannten rothen Granit Gneis zu verſtehen. . ſ. deſſen Reiſe, Th. I. S. 183. 192. 194. flg.)

## Anmerkung 118.

Der Alaunſchiefer von Hönſäter iſt von bräunlichwarzer Farbe, auf den Abſonderungsflächen matt, entlt wenig Kieſe eingeſprengt, und iſt daher nicht ſo ſehr r Zerſetzung geneigt. Er iſt waagerecht geſchichtet, d enthält ellypſoidiſche Nieren, welche einen Kern von unlichſchwarzem dichten Kalkſtein haben, der nach r Peripherie in ſtänglich abgeſonderten Stinkſpath überht. (Hausmanns Reiſe, Th. I. S. 188. Ueber die ſtandtheile dieſes Stinkſpaths ſ. m. die 95. Anmerkung.) Nach Hausmanns Angabe (Handbuch der Mineral. 943.) kommt hier auch ſchuppiger Anthrakonit vor.

## Anmerkung 119.

Eine genauere Beſchreibung des Ollebergs, Möſſegs und der übrigen hier benannten Berge findet ſich in usmanns Reiſe, Th. I. S. 170 flg.

## Anmerkung 120.

Auch über den Hunne- und Halleberg bitt
Hausmanns interessante Schilderung in seiner
Th. I. S. 242. flg. nachzulesen.

## Anmerkung 121.

Nach Bergmanns Untersuchungen (in s. Ab
lung de productis vulcanicis, in Opusc. T. III. S.
sollte man glauben, das säulenförmig abgesonderte T
gestein des Hunne- und Halleberges sey wahrer I
Auch scheint Werner, auf Bergmanns Angaben ge
(in s. Abhandl. über den Trapp der Schweden, im B
Journ. 1793. Bd. II. S. 90.) dieser Meinung gewes
seyn. Die Beschreibung, welche Hausmann (
Th. I. S. 246.) von diesem Gestein liefert, scheint auc
ser Annahme nicht entgegen zu seyn. Es ist nämli
Bruche im Grosen uneben, dem Flachmuschlicher
nährend; im Kleinen sehr feinsplittrig; gibt zie
scharfkantige Bruchstücke; ist schwer zerspringbar;
lockt dem Stahle einzelne Funken; ist an den sch
Kanten schwach durchscheinend; von einer dunkel r
grauen Farbe; gibt einen licht aschgrauen Strich, u
auf dem Bruche matt, nur mit höchst feinen glim
den Parthien. Allein das Gestein erscheint nicht ü
so homogen, vielmehr ist an anderen Stellen sehr de
wahrzunehmen, dass es ein Gemenge von Hornbl
Feldspath und Quarz ist. Diese Gemengtheile sind
allein oft durch Farbe, Glanz, Textur und Bruch
von einander zu unterscheiden, sondern treten auc
wechselnd in kleinen abgesonderten Parthien aus
Gemenge hervor. Hin und wieder ist Magneteise
eingesprengt, der dem Gestein eine starke Wirkun
die Magnetnadel mittheilt.

## Anmerkung 122.

Auf der Södergrufva, zu Hällesta, ist, nach
fingers handschriftlichen Zusätzen, neuerlich

blaulichgrauer säulenförmiger Skapolith gefunden worden.

## Anmerkung 123.

Nach Hausmanns Angabe (in der Reise durch Skandinavien, Th. IV. S. 41. und Handbuch der Mineral. S. 523.) kommt auf den Bersbo-Gruben auch das Fossil vor, was oben in der 94. Anmerkung bey Hesselkulla beschrieben worden ist, und von Hausmann blättriger Wernerit, von Berzelius aber neuerlich Ekebergit genannt worden ist. Von der hier vorkommenden Abänderung liefert Hausmann (Reise Th. IV. S. 41.) folgende Charakteristik:

Es ist von schmuzig meergrüner Farbe; mit einem schwachen himmelblauen Farbenspiele; theils gerad-, theils krummblättrig; auf den Spaltungsflächen stark glänzend, von einem zwischen Glas- und Perlmutterartigen das Mittel haltenden Glanze; hart; vor dem Löthrohre für sich schmelzend.

## Anmerkung 124.

Das hier erwähnte zeolithartige Fossil kommt nicht allein zu Borkhult, sondern auch zu Tandsla und Baldursta in Südermanland, zu Garphytta in Nerike, und zu Vattholma in Upland, und zwar allenthalben im Urkalk vor. Wenn man die im Hisingerschen Werke bey Erwähnung des Fossils an den genannten Orten angegebenen einzelnen Kennzeichen zusammenstellt; so ergibt sich daraus folgende Charakteristik desselben:

Es ist von einer veilchenblauen Farbe, die bald mehr Roth (Tandsla und Baldursta) bald mehr Blau (Borkhult) in ihrer Mischung hat;

findet sich blos derb;

von unebenem dichten Bruche,

welcher theils matt, theils mehr und weniger glänzend, von Glasglanze, ist,

Es ist an den Kanten schwach durchscheinend,
mehr und weniger hart, indem die zu Borkhult vorkommende Abänderung am Stahle Funken gibt, das Fossil von Tandsla und Baldursta aber das Glas kaum schwach ritzt.
Die Eigenschwere beträgt bey nicht ganz reinen Stücken = 2,87.

Es bildet mit Säuren eine Gallerte, schmilzt vor dem Löthrohr für sich an den Kanten und in ganz dünnen Splittern mit Aufwallen zu einem weissen, mehr und minder durchsichtigem Glase, und schäumt mit Borax auf, wird aber langsam davon aufgelöst.

Nach Hisingers Analyse, die im III. Theile der Afhandlingar i Fysik etc. S. 307. flg. nachzulesen ist, besteht das Fossil von Borkhult aus:

| | |
|---|---|
| 46,40 | Kieselerde, |
| 29,00 | Thonerde, |
| 17,14 | Kalkerde, |
| 0,70 | Eisenoxyd, |
| 3,20 | Verlust beym Glühen. |
| 96,44. | |

Hisinger hat das Fossil noch einer besondern Untersuchung auf Kaligehalt unterworfen, jedoch davon keine Spur darin auffinden können. Ganz ähnliche Resultate hat die oben in der 92. Anmerkung gelieferte Analyse des Fossils von Tandsla gegeben. Hisinger macht dabey bemerklich, dass dieses Fossil, seinen Bestandtheilen nach, dem Prehnit vom Cap am nächsten komme. Diese Bemerkung ist auch allerdings gegründet, da letzterer nach Klaproths Untersuchung

| | |
|---|---|
| 40,75 | Kieselerde, |
| 30,33 | Thonerde, |
| 18,33 | Kalkerde, |
| 1,83 | Wasser und |
| 5,66 | Eisenoxyd |
| 97,08 | |

ıthält. Ob hiernach das Fossil zum Prehnit gerechnet, ıd mit der von Hausmann (im Handbuch der Mine-r. S. 562.) aufgestellten, zur Zeit noch nicht hinlänglich :kannten dritten Art desselben, dem dichten Prehi·t, vereinigt werden könne, müssen diejenigen entscheim, welche dieses in Deutschland bis jetzt noch ganz ıbekannte Fossil genauer zu untersuchen, Gelegenheit ıben. Berzelius scheint indessen dieser Meinung cht beyzutreten, da er es in s. chemischen Mineralsystem s eigene Gattung unter dem Namen Borkhult-Zeoith aufgeführt hat.

## Anmerkung 125.

Das leicht verwitternde granitartige Gestein, von welıem hier die Rede ist, nennen die Schweden Sjelfrätten. Es besteht, nach Rinmanns Angabe, aus einem chlichen körnigen Feldspath mit Glimmer, und enthält ft Körner von Bleyglanz und Magneteisenstein. Es finst sich an mehreren Orten in Schweden in mehr oder inder verwittertem Zustande, z. B. in Finland, im Kirchiele Eura, in Björneborgs-Lehn; bey Nystad, im Kirchiele Leyges; in Kymmenegårds-Lehn, bey Garphytta u. a. O. (M. s. Rinm. Bergv.Lex. Th. II. S. 586.)

## Anmerkung 126.

Ueber das Oberflächenansehn von Småland ist Hausmanns Reise, Th. I. S. 138. flg. nachzulesen.

## Anmerkung 127.

Die Berge um Jönköping bestehn, nach Hausmanns ersicherung, ebenfalls aus Gneis, der sich häufig dem limmerschiefer, seltener dem Granite nähert. Er entält oft fremdartige Lager, die mehr dem Glimmerschieer als dem Gneis eigen zu seyn pflegen, nämlich Lager on Talkschiefer, Chloritschiefer und Quarz.

Auf dem, 9 bis 10 deutsche Meilen betragenden Wege, von Öhr bis Svenarum, kommt allenthalben uranfänglicher **Grünstein**, mit mehr und minder deutlichem Gemenge der gemeinen Hornblende und des dichten Feldspaths, zum Vorschein; hin und wieder mit untergeordneten Lagern von Chloritschiefer. Nirgends lässt sich eine regelmäsige Schichtung des krystallinisch körnigen Gesteins wahrnehmen. (**Hausmanns** Reise, Th. I. S. 156. und 148.)

## Anmerkung 128.

Der Glimmerschiefer, in welchem die Gold führenden Gänge von Aedelfors aufsetzen, gehört zu dem sogenannten Hornschiefer der Schweden. **Rinmann** beschreibt ihn folgendergestalt. Der Hornschiefer in den Goldgruben von Aedelfors ist eine schwarze, schwärzlich- oder hellgraue, schiefrige und bisweilen quaderatig zerklüftete (quadriga) Gebirgsart, die meistentheils aus Glimmer und vielem Quarz besteht. Sie gibt Funken am Stahl; ist auf dem Bruche meist von feinem Korn, und dicht; wenn aber das Korn gröber wird, dann scheint das Schiefrige zu verschwinden. Sie besteht an manchen Stellen aus festerem Hornberg, und ist dann mit rothem Granit, Feldspath, rothem dürren Quarz, grauem Granit und grobblättrigen Glimmer gemengt. Bisweilen enthält sie weissen Quarz, Kalk, röthlichen Zeolith, Talk und grünen strahlichen Glimmer, mit goldhaltigem Kies, Kupfer- und Eisenerz, auch blassem Schwefelkies. (**Rinmanns** Bergv.Lex. Th. I. S. 807.

Das Gold kommt auf den Aedelforser Gängen sehr selten gediegen, nach **Rinmann** nur angeflogen, meist mit Schwefel und Eisen vererzt vor., **Rinmann** führt folgende Abänderungen der dort brechenden Goldkiese auf:

a) dichter hellgelber Goldkies, von glänzendem Bruche, mit kleinen unordentlichen Kanten (?), hält 2 bis

$2\frac{3}{8}$ Loth im Zentner; b) grobkörniger, mürber, mit unhaltigen Schwefelkies-Oktaëdern, gibt im Durchschnitt $1\frac{3}{8}$ Loth im Zentner; c) weisser und grobspieglicher, von $\frac{3}{8}$ bis 1 Loth Goldgehalt; d) mürber feiner Sandkies, hält $\frac{3}{8}$ Loth; e) flachspieglicher, mit weissen Würfeln (?), von $\frac{1}{16}$ Loth Gehalt; f) grobkörniger leberbrauner, welcher eigentlich kein Gold hält, aber bisweilen reines Waschgold mit sich fuhrt. (Rinmanns Bergv.Lex. Th. I. S. 718.)

Das Aedelforser Goldbergwerk brachte in den Jahren 1765. bis 1770. überhaupt

45 Mrk. $9\frac{5}{24}$ Loth

reines Gold aus; doch war das Ausbringen in den letzten beyden Jahren im Steigen, und man hoffte 1771. gegen 20 Mrk. Gold zu Gute zu machen. (Berättelse af Berg-Colleg.)

## Anmerkung 129.

Berzelius hat dieses Fossil in seinem chemischen Mineralsysteme, unter der Benennung Tripelsilikat von Aedelfors, als eigenthümliche Gattung aufgeführt. Aus der Beschreibung, welche Hisinger früherhin (Afhandlingar i Fysik etc. Th. II. S. 185.) davon geliefert hat, ist noch nachzuholen, dass es

matt und nur an den Kanten ein wenig durchscheinend ist, und mit Säuren nicht aufbraust.

## Anmerkung 130.

Ueber den berühmten Taberg in Småland sind vorzüglich nachzulesen:

Napioni's Brief an Werner, mit des Letztern Anmerkungen, im Bergm. Journal, 1789. Th. II. S. 2000. Auch in das Französ. übersetzt im Journ. de mines, No. 96., und aus dem Französ. ins Schwedische von Lidbek, in dem Samlingar i Bergsvettenskapen, 2. Heft. S. 87. ingleichen

Hausmanns Reise durch Skandinavien, Th. I. S. 158. flg.

Napioni's Beobachtungen liesen über die eigentliche Struktur des Tabergs und über die Formation, welcher er angehört, noch immer viele Zweifel übrig. Jetzt scheint es durch Hisingers und Hausmanns Beobachtungen wohl entschieden zu seyn, dass dieser berühmte Berg dem Urgebirge angehöre, und dass, mit Hausmanns Worten zu reden: die Masse des Tabergs ein mit vielem Magneteisenstein gemengtes Grünsteinlager im Gneise (Hisingers und Napioni's Granit) von sehr groser Mächtigkeit sey, welches den zerstörenden Einwirkungen der Atmosphäre und der Gewässer mehr, wie der angränzende, leichter verwitternde Gneis trotzend, als isolirtes Stückgebirge aus der übrigen Gebirgsmasse hervorragt. Für diese Annahme, welche voraussetzt, dass der Gneis erst bis zur Höhe des jetzigen Tabergsgipfel, und vielleicht noch höher aufgestiegen seyn musste, spricht noch der Umstand, dass nach Hausmanns Beobachtungen, auf den Gipfel des Tabergs wirklich an mehreren Stellen gröfere und kleinere Granitblöcke aus dem Rasen hervorragen.

## Anmerkung 131.

Das hier erwähnte Fossil gehört zu Hausmanns Pikrolith, über welchen die 104. Anmerkung nachzulesen ist.

## Anmerkung 132.

Lidbek hat drey Arten von den, in Småland vorkommenden See- und Morasterzen analysirt; nämlich

1) ein Seeerz (Sjömalm) aus dem Kirchspiele Gelserum, in Kalmar-Lehn, was aus gröseren und kleineren, zum Theil platten Körnern, von dunkelbrauner Farbe bestand;

2) ein Morasterz von Lilla Ryds Bruk, in Kronobergs-Lehn, in Körnern von Wallnufsgröse, von weniger dunkler Farbe als das vorige;

3) ein sogenanntes Pfennigerz (Pennig-malm) von gelblichbrauner Farbe, aus Kronobergs-Lehn. Die Analyse gab folgende Bestandtheile von

| Nr. 1. | Nr. 2. | Nr. 3. | |
|---|---|---|---|
| 24,2 | 30,00 | 10,60 | Sand und Kieselerde, |
| 1,4 | 1,60 | 2,80 | Thonerde, |
| 1,9 | 0,80 | 4,40 | Manganoxyd, |
| 6,4 | 4,00 | 1,00 | phosphorsaures Eisenoxyd, |
| 67,0 | 61,00 | 78,72 | Eisenoxyd, |
| — | — | 0,01 | Schwefel, |
| — | 2,96 | 2,47 | Verlust. |
| 100,9 | 100,36 | 100,00. | |

Alle drey Erze enthielten übrigens eine sehr geringe Spur von Kalk, so wie das erstere von Schwefel. Den Gehalt an metallischem Eisen berechnet Lidbek, nach Bucholzens Analyse des Eisenoxyds auf

47,235 bey Nr. 1.
43,005 - - 2.
55,497 - - 3.

(Nach Lidbeks Abhandlung in den Samlingar i Bergsvetenskapen, 9. Heft. S. 69 flg.)

## Anmerkung 133.

Hausmann hat im I. Theile s. Reise durch Skandinavien, S. 134. flg. eine höchst interessante allgemeine Uebersicht der geognostischen Verhältnisse der Provinz Schonen geliefert, welche an Ort und Stelle nachzulesen ist.

## Anmerkung 134.

Die Gebirgsart, aus welcher der Kullen besteht, ist abermals nicht Granit, sondern ein deutlich geschichteter grobflasriger Gneis, dessen Hauptmasse aus vielem fleisch-

farbenen Feldspath, groben Korns, graulichweissem Quarz und tombakbraunem, hin und wieder gelblichtem, Glimmer zusammengesetzt ist. Mit diesem, dem Granite allerdings sehr genäherten Gneis, wechseln Lager dünnschiefrigen Gneises und Lager von Grünstein und Hornblendschiefer. (S. Hausmanns Reise durch Skandinavien, Th. I. S. 111.)

## Anmerkung 135.

Eine sehr vollständige Beschreibung des Alaunwerks von Andrarum und des dortigen Alaunschiefers liefert Hausmann in der Reise durch Skand. Th. I. S. 121. flg. Ich hoffe den Dank der Leser zu verdienen, wenn ich zu Vervollständigung unsers Textes daraus Folgendes nachtrage. Mit dem eigentlichen Alaunschiefer wechseln mehrere von 1 Fuss bis zu mehreren Ellen mächtige Bänke eines dichten, splittrigen, asch- und schwärzlichgrauen Kalksteins. Zwischen diesem und dem Schiefer liegt ein beinschwarzer, feinschuppiger, dem dichten sich nähernder, auf den schuppigen Theilen glänzender, auf den unebenen matter Anthrakonit, der hin und wieder einen schwachen Stinksteingeruch verräth. Aus dem Alaunschiefer ragen sphäroidische Massen hervor, die eben so verschieden an Gröse und Gestalt, als den Bestandtheilen nach sind. Sie bestehn nämlich entweder, besonders die kleineren, aus dichtem oder strahligen Schwefelkies, oder aus Schwefelkies und Stinkkalk, wovon denn jener gemeiniglich den Kern bildet; oder aus Stinkkalk allein, oder endlich aus Hepatit (Lefversten). Der Stinkkalk ist entweder dicht oder schuppig. Der letztere pflegt nur bey den grösseren Bällen, und zwar an ihrer Peripherie vorzukommen, und gegen den Mittelpunkt durch den schuppigen in den dichten überzugehen. Die Farbe des Stinksteins zieht sich aus dem Rauchgrauen in das Pech- und Beinschwarze. Bey dem Stinkspathe pflegt sie am lichtesten zu seyn, und an Tiefe in dem Grade zuzunehmen, wie die spähige Textur abnimmt. Der Stinkspath ist krummblättrig und zeigt zu-

sich geschoben vierseitig keilförmige Absonderungen. Die Spitzen der abgesonderten Stücke sind gegen den Mittelpunkt der Nieren gerichtet, so wie die convexe Basis der Keile in die Peripherie derselben fällt. Die keilförmig abgesonderten Stücken zeigen auserdem auch gerade Blätterdurchgänge nach ihren Seitenflächen.

Der Hepatit von Andrarum gehört unter die noch wenig bekannten Fossilien, und ist von dem Kongsberger auffallend verschieden.

Er ist von nicht ganz gesättigter kohlenschwarzer Farbe; hat eine klein- und zwar oft gebogen-blättrige Textur, die einerseits in das Schuppige, andererseits in das Strahlige übergeht. Die Blätter liegen gemeiniglich verworren, und es ist bey ihnen ein mehrfacher Durchgang nicht leicht zu unterscheiden, wenn gleich dieser nach aller Wahrscheinlichkeit mit dem des Schwerspaths übereinstimmt. Die Strahlen laufen von dem Mittelpunkte der Nieren aus. Zuweilen ist eine Anlage zur keilförmigen Absonderung, wie bey den Stinkkalknieren, zu bemerken. Inwendig ist er theils glänzend, theils wenig glänzend, das Mittel haltend zwischen Glas- und Perlmutterglanz bey den krummen, und zwischen Wachs- und Glasglanz bey den geraden Flächen. Er ist undurchsichtig; gibt ein aschgraues Pulver; ist halbhart und entwickelt beym Reiben oder Zerschlagen einen starken hepatischen Geruch.

Wir besitzen von diesen Hepatit von Andrarum folgende zwey Analysen, a) von Klaproth und b) von John:

| a | b | |
|---|---|---|
| 85,25 | 92,75 | schwefelsaurer Baryt, |
| 0,50 | 2,00 | Kohle (und Bitumen bey b), |
| 6,00 | 2,00 | schwefelsaurer Kalk, |
| 5,00 | 1,50 | Eisenoxydül (a), Eisenoxyd (b), |
| 1,00 | — | Thon, |
| 2,25 | 1,25 | Wasser (bey b) und Verlust durch Feuchtigkeit und Schwefel (vom Schwefelkiese bey a). |
| 100,00 | 99,50. | |

Auch hat John auſerdem Spuren von Schwefel, Mangnesiumoxyd, Chromſäure (?) und Thon darin aufgefunden.

## Anmerkung 136.

Ueber die Steinkohlenformation in der Gegend von Helſingborg hat Hausmann in ſ. Reiſe durch Skandinavien, Th. I. S. 101. fig. ebenfalls ſehr intereſſante Nachrichten geliefert, auf die ich hier verweiſen muſs.

## Anmerkung 137.

Der hier erwähnte verhärtete Kalkmergel, dem die Schweden ſonſt auch Strutmergel nennen, iſt das ſonderbare Foſſil, was Werner vor einigen Jahren noch als eigenthümliche Gattung, unter dem Namen

Tuttenkalk,

in ſeinem Syſteme aufgenommen, und hinter dem Mergel eingeordnet hat. Da Werners Charakteriſtik dieſes Minerals, ſo wie er ſie in ſeinem letzten oryktognoſtiſchen Kurſe gegeben, ſo viel mir bekannt, noch nirgends gedruckt worden iſt; ſo glaube ich den Mineralogen gefällig zu werden, wenn ich dieſe Beſchreibung hier mittheile.

Der Tuttenkalk iſt von lichte röthlichbrauner, den Haarbraunen ſich nähernder Farbe.

Er bricht derb,

iſt im Bruche kaum ſchimmernd, und

undeutlich faſrig, ins Splittrige übergehend.

Die Bruchſtücke ſind ſplittrig und keilförmig.

Er iſt von tuttenförmig gebogen-, dünn- und krummſchalig abgeſonderten Stücken, welche auf eigene Art gereifte Abſonderungsflächen zeigen;

undurchſichtig oder doch kaum an den Kanten durchſcheinend;

hält das Mittel zwiſchen halbhart und weich;

iſt wenig ſpröde;

cht zerspringbar und
che sonderlich schwer, in geringem Grade.

Ueber sein Vorkommen gibt Hausmann in der Reise rch Skandinavien, Th. I. S. 104 genaue Auskunft. Er idet sich nämlich südlich vom Dorfe Görap im Steinkoh-aflötze. Ein mit dünnen Schieferthonlagen wechselnder ndstein, dem Helsingborger ähnlich, bildet die oberste ötzlage. Er ist dickschiefrig abgesondert und wellenförig gelagert. Darunter liegt bald mit der Sohle des Thas gleich, bald über oder unter derselben das Flötz, welches den Tuttenmergel einschliest, und ½ bis 2 Fuss mächg zu seyn pflegt. Es ist ein verhärteter rehfahlgrauer hon, in dessen Mitte die Mergelschicht liegt. Der Tutnmergel selbst besteht aus einem mit Thon inniggemengn Kalksinter. Unter der Thonschicht, welche den Tutnmergel einschliest, kommt wieder Sandstein zum Vorhein. Ueber die wahrscheinlich stalagmitische Bildung s Tuttenkalks ist Hausmann a. a. O., S. 106. nachslesen.

## Anmerkung 138.

Die obersten Lagen des, nur durch Schächte und teinbrüche entblösten Flötzgebirges von Höjanäs, besteen aus ½ bis 1 Fuss mächtigen Bänken eines aus kleinen ogeführten Quarzkörnern locker zusammengesetzten weisn Sandsteins, der, des Mangels an Bindemittel ungeacht, in gröseren Massen Zusammenhalt genug hat, um zu Iühlsteinen sehr brauchbar zu seyn. Unter diesem lokeren liegt ein festerer Sandstein, welcher zwey Kohlenötze einschliest, die 9 bis 10 Zoll mächtig sind, und woin das eine 12 Ellen unter dem andern liegt. Die Steinohle ist gut und zur Glanzkohle (Blätterkohle) zu zähn, die sich der Schieferkohle nähert. Unter den Kohn liegt schwarzer Schieferthon, der keine Pflanzenabrücke zu enthalten scheint. (Hausmanns Reise, h. I. S. 108.)

## Anmerkung 139.

Der Verfasser äusert weiter unten die Meinung, dass die Uebergangsformation auf der Insel Gottland älter seyn dürfte, als die auf Öland, in Schonen, Ost- und Westgothland und Nerike. Seine Gründe dafür sind, dass 1) die Alaunschieferschicht, welche in den genannten Uebergangsgebirgen den Sand- und Kalkstein von einander trennt, hier ganz mangele; dass 2) der gottländsche Sandstein weit lockerer und mehr mit Glimmer gemengt sey, auch weit mehr und ganz andere Arten von Versteinerungen als anderwärts enthalte, und dass endlich 3) der dasige Kalkstein oft schon ein körnig blättriges Gefüge und einen gewissen Grad von Durchscheinheit besitze, wogegen der Uebergangskalk der übrigen namhaft gemachten Orte von erdigem und matten Bruche und gänzlich undurchsichtig sey. Mir scheinen aber alle diese Gründe vielmehr das Gegentheil zu beweisen, nämlich, dass die Bildung der gottländischen Gebirge in eine weit jüngere Periode als die der angeführten schwedischen Uebergangsgebirge falle, und dass jene vielleicht sogar der Flötzzeit angehören möchten.

Denn der Alaunschiefer ist wohl eigentlich ein Glied der Schieferformation aus der Uebergangsperiode, und seine Stelle scheint in den Flötzgebirgen durch den Brandschiefer ersetzt zu werden. Sein Fehlen im gottländischen Gebirge spricht daher wenigstens eben so stark für die jüngere Bildung des Letztern.

Eben so scheint der lockere Zusammenhalt des glimmerreichen Sandsteins und die grose Anzahl der in ihm enthaltenen Versteinerungen ebenfalls mehr seine neuere, als eine ältere Entstehung zu beweisen, und nach der Beschreibung, welche Linné (in der Reise durch Oeland und Gottland etc. Halle 1764. S. 286.) von diesem Sandsteine liefert, scheint kaum ein Zweifel übrig zu bleiben, dass derselbe nicht dem bunten oder sogenannten Grund-

sandsteine angehören sollte. Er ist nämlich, wie dieser, senkrecht zerklüftet und diese Klüfte setzen, wie Linné sagt, in ewige Teufe nieder. Die Klüfte, welche nach der Länge des Berges gehen, werden Långsned, diejenigen hingegen, welche jene in der Quere durchsetzen und in den Berg hineingehen, Twärsned genannt. Auch scheint seine abwechselnde Schichtung mit Schieferthon (skifrig Lera), welche Linné (a. a. O., S. 284.) sehr genau angibt, darauf hinzudeuten.

Die in dem gottländischen Kalkstein zuweilen hervortretende Neigung zu einer Art krystallinischen Gefüges scheint eben so wenig ein Grund zu seyn, um an seiner Bildung in der Flötzzeit zu zweifeln, da dieser Periode krystallinische Bildungen ja überhaupt nicht fremd sind. Ueberdem scheint sein Reichthum an Versteinerungen und zwar an solchen, die dem Flötzkalk durchaus nicht fremd sind, ebenfalls mehr für als gegen seine Entstehung in einer jüngeren Periode zu streiten. Ja, der gottländische Kalkstein scheint sogar, wenn man Linné's Beschreibung desselben zu Rathe zieht, schon dem Mergel sich zu nähern. Er beschreibt nämlich a. a. O., S. 284.) die Kalkschicht im Gamla Kulan bey Busvik folgendergestalt:

Kalkhält, 8 Viertel mächtig, ein etwas schiefriger, bleicher, aus unfühlbaren Körnern bestehender Kalkstein. Auch nennt Hisinger selbst den Kalkstein am Hoberge einen grauen mergelartigen Kalk.

Endlich ist das hier ausdrücklich erwähnte Vorkommen des Rogensteins (Romsten), der ebenfalls Versteinerungen enthält, nicht auser Acht zu lassen, da dieser bekanntlich nur dem Flötzgebirge angehört; wenigstens wäre sein Vorkommen im Uebergangsgebirge so viel mir wissend, bis jetzt ohne Beyspiel. Dass es aber wirklich eine Art Rogenstein sey, scheint keinem Zweifel unterworfen; denn Linné sagt: er bestehe aus weissen schaligen Körnern mit konzentrischen Schalen. — Schlüsslich scheint auch das ganze Oberflächenansehen von Gott-

land Flötzgebirge zu bezeichnen. Denn Hisinger selb
sagt, diese Insel steige zwar ziemlich hoch über die Ostse
empor, könne aber im Allgemeinen als ebenes und fl
ches Land angesehn werden.

Es wäre daher wohl zu wünschen, dass die Ins
Gottland aus diesem Gesichtspunkte näher untersucl
würde.

## Erſter Anhang.

---

### Ueberſicht der bekannten geognoſtiſchen Verhältniſſe Schwedens,

von Hiſinger.

Das Erſte, was beym Ueberblicke der Oberfläche eines Landes dem Auge des Beobachters ſich darbietet, ſind ſeine äuſern Geſtalten die Abwechſelungen von Bergen, Thälern, Ebenen, Seen und Strömen. Durch ſie und die Lage des Landes in Hinſicht auf Polhöhe werden die Veränderungen des Klimas beſtimmt, und dieſe zeichnen wieder den verſchiedenen Erzeugniſſen der organiſchen Natur ihre Grenzen vor.

Schweden liegt zum gröſsten Theile unter einem milden Klima; nur da, wo es an die norwegiſchen Hauptalpenkette, das ſogenann-

Kölen- (oder Seve-)Gebirge, der Ostsee und dem bothnischen Meerbusen gegenüber sich anschliest, finden Abänderungen der Temperatur Statt, die sowohl durch die Polhöhe, als durch die ungleiche Erhebung des Bodens über den Meerspiegel modifizirt werden; und da der hohe Rücken jener Bergkette seine Längenerstreckung ungefähr von Mitternacht nach Mittag hat, so hat nicht nur die Lage eines Orts nach Norden und Süden, sondern auch seine Lage nach Osten und Westen auf dessen Klima Einfluss.

Die Oberfläche Schwedens ist, vermöge dieser seiner geognostischen Lage, zum grössten Theile uneben und bergig, und besteht theils, nämlich zunächst dem Hauptgebirge, aus alpenähnlichen Bergrücken, theils aus Nebenjochen, die sich nach Morgen und Abend hin verlaufen, und nur der kleinste Theil ist flaches Land. Zu dem Letztern kann man die zusammenhängende Ebene, welche den grössten Theil von Upland und Westmanland einnimmt, und einen geringen Theil von Südermanland, um den Mälarsee herum, rechnen. Nerike enthält ebenfalls ein Stück flaches Land, was einerseits an den Hjelmarsee anstöst, auf der andern Seite aber von Bergen umgeben ist. Der Venernsee liegt in einer Ebene, die nach Wermeland und Dahlsland hin nur eine geringe Ausdehnung hat, in Skaraborgs-Lehn aber sich mehrere Meilen weit verbreitet. Ostgothland umfasst eine weitläufige Niederung

wischen dem Vetternsee und den Buchten der ssee. Die Seeküsten von Halland, und um kleineren Theile auch die Küsten von lekingen, sind in einer geringen Breite von Bergen frey, der gröſste Theil von Schonen ber, sowie die Inseln Öland und Gothland, estehen aus vollkommen flachem Lande. Dieſs sind auch die Gegenden, die in jeder Hinsicht des mildesten Himmels sich erfreuen, den günstigsten Boden zum Gedeihen der Gewächse geniesen, und von der Natur selbst zum Ackerbau bestimmt zu seyn scheinen.

Der übrige Theil des Landes, einige unbedeutende Ebenen am bothnischen Meerbusen und in der Nähe der gröſeren Seen und Gewässern ausgenommen, besteht aus einer steten Abwechselung von gröseren und kleinern Höhen und Thälern, erstere mit Wald bedeckt, letztere meist angebaut; ferner aus Seen, Strömen und Morästen. Ein in diesen Gegenden oft vorherrschender, mit Steinen gemengter Sandboden, ein in Verhältniſs ihrer höheren Lage und ihrer Waldungen strengeres Klima; Alles verkundet, daſs die Natur den Bewohnern dieser Gegenden den Ackerbau nicht zu ihrer Hauptnahrung hat anweisen wollen. Allein dieser natürlichen Hindernisse ungeachtet, hat Gewerbfleis auch hier bewiesen, was er auszurichten vermag. Die Bewohner haben nämlich in den Erzeugnissen des Bergbaues, der Waldungen, der Viehzucht, Jagd und Fischerey neue Nahrungszweige gefunden.

Die Gewinnung der Produkte des Mineralreichs macht den Hauptnahrungszweig eines Volksstammes aus, der außerdem, bey solcher Stärke, in diesen Gegenden kein Unterkommen gefunden haben würde.

Eine Ausnahme von diesen Landstrichen machen die alpenähnlichen höchsten Berge, die, alles Waldwuchses beraubt, nur kleine Alpengewächse und Moose erzeugen. Allein diese rauhen Gegenden, die nur von Lappen sparsam bewohnt werden, nehmen nur einen kleinen Strich längs dem nördlichen Zuge des Hauptgebirgsrückens ein. Diese Alpen, so werthlos sie auch in Hinsicht auf Ackerbau, und in der Allgemeinheit selbst für den Bergbau erscheinen mögen, bereiten gleichwohl dem Boden unschätzbare Vortheile. Denn sie sammeln und zersetzen alle Wassermeteore, und das Aufthauen ihres Eises und Schnees während des Sommers wirkt wohlthätig auf das ganze übrige Land, dessen Quellen, Bäche, Ströme und Seen dadurch gespeist werden.

Der hohe Rücken des Hauptgebirges, der oft die ewige Schneegrenze übersteigt, erstreckt sich, meist in der Richtung von S.S.W. nach N.N.O., vom Lister an der Nordsee bis zum Ausflusse des Tana-elfs in das Eismeer. Niedrigere Joche trennen sich von diesem Hauptjoche in Enontekis-Lappmark gegen Morgen und Mittag, und verbreitet sich bis nach Finland und Rußland. Sie vertheilen die Gewässer theils nach der Ostsee und dem

thnischen Meerbusen, theils nach dem Eis-
eer, der Nordsee und dem Kattegat. Der
uf der Ströme wird durch die Seitenäste des
auptgebirgszuges bestimmt, und in Schweden
hmen sie daher ihre Richtung meist von Nor-
en nach Süden, S.S.Osten und Südosten.

Unter den Nebenjochen sind vorzüglich
iejenigen bemerkenswerth, die um die Gren-
e von Norwegen, Dalekarlien und Her-
jädalen vom Hauptjoche abgehen. Eines die-
er Joche geht westlich vom Fämundsee ab,
cheidet zum Theil Wermeland von Norwe-
gen, und endet bey Götheborg am Westmeere.
Ein zweytes Joch läuft ostwärts von demselben
See durch Westdalekarlien, Westmanland, Ne-
ike, Westgothland, und vereiniget sich mit
den Landhöhen von Småland. Zwischen bey-
den strömt der Clara-elf, der Ausfluss des Fä-
mundsees, der zugleich mit einer Menge ande-
rer fliesender Gewässer, sich im Wenernsee
sammelt, um durch den Göta-elf bey Göteborg
sich in die See zu stürzen. Hohe Seitenjoche
scheiden ferner Dalarne von Herjeådalen, und
dieses Land von Jämtland, und setzen dann
weiter nach Mitternacht fort. In allen, zwi-
schen diesen Jochen liegenden Hauptthälern
trifft man gröſsere fliesende Gewässer an, wel-
che die kleineren alle aufnehmen, um sie dem
Meere zuzuführen; dergleichen Gewässer sind
der Dal-elf, Ljusne-elf, Indals-elf u. m. a. —
Die gröſseren Vertiefungen der Oberfläche sind

mit Wasser angefüllt, und bilden Seen; wovon der Wener-, Wetter-, Hjelmar-, Mölar-, Siljan- und der Storsee in Jämland, nebst mehreren Seen in den Lappmarken unter die grössern gehören. Von diesen Seen liegt der Mälar nur 6 Fuss höher als das Meer, der Storsjö hingegegen 1228 Fuss*). Die Erhöhung des Siljansees über das Meer beträgt etwa 500 Fuss, seine grösste Tiefe aber zwischen 150 und 200 Faden oder Lachter**). Der Grund dieses Sees liegt daher, wenn die Angabe seiner Tiefe richtig ist, weit unter der Oberfläche des Meeres. Dasselbe trifft beym Wetternsee ein, welcher bey einer Tiefe von 360 Fuss nur 292 Fuss über der Ostsee liegt. Die geringe Erhöhung des Mälars macht, dass man ihn als eine tief in das Land eindringende Meerbucht betrachten kann, wiewohl er von den vielen aus Upland, Westmanland, Südermanland und dem südlichen Theile Dalekarliens in ihn einströmenden Flüssen süsses Wasser führt.

Die Höhe der Hauptgebirgskette ist noch sehr wenig bekannt, nur die Lage einiger wenigen Punkte über der See ist gemessen, und aus diesen Messungen scheint hervorzugehen, dass die Höhe der jämtländischen Alpen 6 bis

---

*) K. Vetensk. Akad. Handl. 1787.

**) Tunelds Geographie, 1. Del. 150 bis 200 Faden (zu 6 schwed. Fuss, und jeden Fuss zu 131⅝ Pariser Linie gerechnet, betragen 822⅞ bis 1096½ Pariser Fuss). (D. Uebers.)

oo schwed. Fuss erreichen dürfte *), dass sie vom Snöhättan in Norwegen, von den chsten Punkten des Dofrefjäld, und sogar m ganzen Hauptrücken an Höhe noch überffen werden, da die Kuppen des Letztern, ch Esmarks Abwägungen, bis zu 7620 Par. fs aufsteigen sollen **). Von dieser Höhe igen die Rücken der Seitenjoche auf der hwedischen oder Ostseite sehr allmälich in eir Ausdehnung von 30 bis 50 Meilen herab, so viel nämlich im Allgemeinen der Abstand s Hauptrückens vom bottnischen Meerbusen trägt. Auf der Abendseite nach Norwegen d dem Westmeere zu ist ihr Abfall steiler und r Fuss oft kaum einige Meilen vom Hauptcken entfernt. Am nördlichen Ende des Letzn, am Nordkap und bey Alten, stosen die pen mit 3300 Fuss Höhe bis an die Küsten s Eismeers ***).

*) Die Höhe des Syltopps beträgt 6652 schwed. Fuss, und die des Åreskutans 5308 Fuss über die Ostsee. K. Vet. Akad. Handl. 1787. S. 226.

**) v. Buchs Reisen durch Norwegen etc. Th. I. S. 203.

***) Ebendas. Thl. II. S. 132. Nach Wahlenbergs Messungen in Luleå-Lapmark hat von den dortigen Alpen der

| | | |
|---|---|---|
| nördliche Sulitelma | 5796 | Par. Fuss |
| südliche - | 5173 | - - |
| Almajalos | 5200 | - - |
| Sanlo | 5309 | - - |
| Staika | 4750 | - - |
| Alkavara | 4750 | - - |
| Lairo | 3008 | - - |
| Wallispik | 4000 | - - |

Höhe. Die drey ersten Berge sind von Gletschern umgeben.

Am sichersten bezeichnet die Vegetation die Abänderungen des Klimas. In Schweden trifft man die Buche nicht über den Hunneberg und Omberg (in 58° 20' Breite) hinaus. Die Eiche nähert sich der Breite von 60° 40' bey Harnäs in Gestrikeland. Die Ulme und Linde wächst noch bey Hamrånger unter 60° 55'. Die Esche unter 62° 15' am Njurunda-elf. Die Buchweide (Salix fragilis) bey Sundsval, unter 62° 23'. Der Ahorn am Ångermans-elf unter 62° 49' N. Breite. Die Ackerbeere oder nordische Himbeere (Rubus arcticus) wächst bis Ober-Torneå, 66° 20'. Die Tanne (Pin. abies) bis Sönga muotka am Muonio-elf, unter 60° 12' n. Breite und in 779 Par. Fuss Höhe über dem Meere. Die Kiefer findet sich noch bis Leppäjarvi unter 68½° n. Br. und 1247 Fuss Erhöhung über dem Meerspiegel. Die Birke hört erst nördlich von Kautokeino, im norwegischen Lappland, unter 69° Polhöhe und beynahe 1700 Par. Fuss Erhöhung über dem Meere auf.

Die Grenze für den Holzwuchs trifft man in Jämtland unter 63° 30' n. Br. und in 3420 schw. Fuss Höhe; auf der Insel Stegen, an der norwegischen Küste, unter 68° Br. bey 1277 Par. Fuss Höhe. Auf dem St. Gotthard und den Alpen tritt sie erst bey 6000 Par. Fuss Höhe ein. Die ewige Schneegrenze erhebt sich bey Talvig in Norwegen unter dem 70. Breitengrade nur 3300 Pariser Fuss über den Meeresspiegel.

So ist, flüchtig überblickt, das Oberflächenansehen Schwedens beschaffen, und es bleibt nun noch übrig, die festen Theile, aus welchen es besteht, die Berge und Erdschichten, näher zu untersuchen. Bey Betrachtung der Bestandtheile derselben erlangen wir sehr bald die Ueberzeugung, dass sie ursprünglich aus einem allgemeinen Auflösungsmittel niedergeschlagen worden sind, dass aber späterhin ihre Oberfläche durch gewaltige Naturumwälzungen umgearbeitet, und der ursprüngliche Kern mit verschiedenartigen Decken bekleidet worden ist, die anfangs aus gemengten chemischen und mechanischen Niederschlägen, zuletzt aber aus blos mechanischen Ablagerungen bestanden haben. Wir finden nämlich, dass der innere Kern des festen Erdkörpers, so tief wir in seine Rinde eindringen können, (was freylich, gegen seinen Durchmesser gehalten, nur sehr unbedeutend ist,) aus einer allenthalben gleichartigen Masse besteht, die den Namen Granit erhalten hat, und aus einem gleichförmigen, körnigen Gemenge von Feldspath, Glimmer und Quarz zusammengesetzt ist. Dieses Gestein sowohl, als mehrere über ihm aufgelagerte Gebirgsarten von mehr und weniger regelmässig schiefrigem Gefüge, z. B. Gneis, Glimmer- und Thonschiefer u. a. bestehen durchgängig aus chemischen Niederschlägen, die sich früher als die organische Natur gebildet haben müssen, da man noch niemals Ueberreste der Letztern mit Gewissheit darin angetroffen hat; wes-

halb man auch jene Steingebilde die uralten benennt.

Auf ihnen aufgelagert finden wir eine andere Klasse von Gebirgen, die aus einem ungleichen Gemenge von chemischen und mechanischen Niederschlägen besteht, welche Letztere von zerstörten Theilen der Urgebirge nicht nur, sondern selbst dieser letztern Klasse von Gebirgen herrühren. Ueberreste und Abdrükke von Thieren und Pflanzen sind in diesen Formationen mehr und minder einheimisch. Die älteste dieser Formationen, welche zunächst auf die Urgebirge aufgelagert ist, und mehr chemische Niederschläge, auch meist organische Ueberreste von unbekannten Thiergeschlechtern enthält, führt den Namen Uebergangsgebirge, zum Unterschiede von den jüngern oder Flötzgebirgen, worin die mechanischen Gemenge kennbarer werden, und Ueberreste des Thier- und Pflanzenreichs von bekannten und unbekannten Geschlechtern mit einander vermengt sind. Oft sind beyderley Formationen schwierig von einander zu unterscheiden, und die Natur scheint bey ihrer Bildung in einer gleichförmigen Progression von den meist chemisch zusammengesetzten Grundformationen bis zum letzten Gliede der meist mechanisch gebildeten Flötzgebirgsarten fortgeschritten zu seyn. Was wir am sichersten zu unterscheiden vermögen, ist ihr höheres oder minderes relatives Alter, nach ihren Auflagerungsverhältnissen, Beymengungen u. s. w.

Ueber diesen Formationen bildet das aufgeschwemmte Gebirge (Slam formationer) die oberste Decke der Erdkruste. Es besteht aus rein mechanischen Ablagerungen ohne Zusammenhang der einzelnen Gemengtheile durch ein gemeinschaftliches chemisches Bindemittel. Das aufgeschwemmte Land ist hauptsächlich aus losen Steingeschieben, Sand und Thon zusammengesetzt, und meist von einer mehr oder minder dicken Lage verwester Pflanzen- und Thierüberreste, welche die schwarze Dammerde bilden, bedeckt. Diese Formation, so einfach sie auch ist, gehört gleichwohl zu den wichtigsten; denn sie ist der Grund und Standpunkt für das ganze Gewächsreich, trägt zur Ernährung der Pflanzen ohne Zweifel sehr vieles bey, und es beruhet auf ihrem richtigen Gebrauche gröſstentheils die Theorie des Ackerbaues. Sie entsteht durch Ablagerung zerstörter und abgerollter Theile der vorgenannten Gebirgsarten, bildet sich noch jetzt fortdauernd, und ist einer fortwährenden Abnutzung und Fortschwemmung durch Guſsregen und Ströme ausgesetzt.

Ehe ich zu näherer Beleuchtung dessen übergehe, was ich oben über die Gebirgsformationen im Allgemeinen gesagt habe, ist es nöthig, voraus zu bemerken, daſs jene Gebirgsmassen nicht immer und allenthalben in der oben angeführten Ordnung auf einander gelagert sind, auch niemals an einer und derselben Stelle alle beysammen angetroffen werden. Vielmehr

ruht bisweilen ein Uebergangsgestein unmittelbar auf Granit oder Gneis, eine Flötzgebirgsschicht bald auf Ur- bald auf Uebergangsgebirge u. s. w. Die angeführte Ordnung derselben darf daher blos als das allgemeine Resultat der, über das relative Alter der Gebirgsarten an verschiedenen Orten des Erdbodens gemachten, Beobachtungen betrachtet werden.

Ohngeachtet die Hauptmasse des festen Landes von Schweden aus Urgebirge besteht, so ist es doch ausgemacht gewiss, dass die Grundlage aller Urgebirgsarten, der wahre alte Granit, bis jetzt noch nicht dort aufgefunden ist. Gleichwohl kommt in mehreren Gegenden ein inniges Gemenge der Bestandtheile des Granits, und zwar ohne Spuren eines schiefrigen Gefüges und ohne Beymengung fremdartiger Theile vor, was der weniger Unterrichtete für unbedeckte Parthien des eigentlichen Grundgranits ansehen kann, in so weit man nicht geneigter ist, das Daseyn eines jüngeren, dem Gneise untergeordneten Granits anzunehmen.

Die Gneisformation, in mannichfaltigen Abänderungen und von verschiedenem Alter, macht im Allgemeinen in Schweden die Grundlage für alle jüngere Formationen aus, und tritt am allgemeinsten unbedeckt hervor. Sie zeigt sich in den meisten, oben als plattes Land bezeichneten Theilen des Reiches, so weit sie nicht hier und da mit Uebergangs- oder Flötzgebilden bedeckt sind. Eben so oft trifft

man sie auf den Bergrücken der zweyten und dritten Ordnung, und zwar, je weiter vom Hauptrücken entfernt, um so häufiger; auch in den Lappmarken, in Jämtland und Herjeådalen. Die Gneisformation hat daher in Schweden den ausgedehntesten Umfang, und nur der Glimmerschiefer kann sich mit ihr messen. Dasselbe Verhalten findet auch auf der westlichen Seite des Hauptgebirges in Norwegen Statt. Denn auch hier bildet der Gneis die Grundlage; über ihm findet man den Glimmer- und Thonschiefer mit ihren mannichfaltigen untergeordneten Lagern; dann über diesen im südlichen Norwegen die Uebergangsgebilde des Kalksteins, Thonschiefers, Sandsteins, Syenits und der Grauwacke.

Die innere Zusammensetzung des Gneises ist höchst veränderlich. Oft ist die Verbindung seiner Gemengtheile, des Feldspaths, Quarzes und Glimmers, so gleichförmig und so ohne alle Anlage zum Schiefrigen, dass man ihn kaum vom ächten Granit unterscheiden kann. Allein bey genauer Betrachtung bemerkt man hier und da ungleiche Verhältnisse und Lagen der Gemengtheile, eingestreute fremde Mineralkörper, bisweilen selbst fremdartige Lager und Gänge, feine Ablosungen u. dergl. mehr, und überzeugt sich dann bald von der rechten Stelle dieser Gebirgsart, Mit Recht wird sie immittelst granitartiger Gneis genannt, zum Unterschiede von demjenigen Gestein, was durch die linienförmige Stellung

feiner Glimmertheilchen sich zum Schiefrigen neigt und dem eigentlichen Gneise mehr nähert.

Eine andere jüngere Abänderung ist deutlich schiefrig, und findet sich in bauchigen (buktade) ziemlich mächtigen Lagern, die sich oft durch ein sehr ungleiches Gemenge ihrer Gemengtheile von einander unterscheiden. Diese Abänderung des Gneises umgibt zum gröfsten Theile den Wernernsee in Westgothland und Dahlsland. Zuweilen findet man den Gneis in mächtigen liegenden Schichten *); seltener dünnschiefrig und tafelförmig **).

Häufig sind in die Hauptmasse Mineralien eingewachsen, die eigentlich der Zusammensetzung des Gneises fremd sind. Diese sind insonderheit Hornblende ***), Granat ****), Schwefelkies, körniger Magneteisenstein, schwarzer Turmalin, Gadolinit, Titanit u. s. w., welche entweder, wie die erst genannten in ganzen gleichförmig vertheilten Massen eingewachsen, oder nur fleckweise eingestreut sind. Gänge und kleine Trümer sind gewöhnlich mit Quarz, Feldspath und Hornblende ausgefüllt.

Auferdem schliest der Gneis eine bedeutende Anzahl untergeordnete Lager von Glimmerschiefer, Hornblende, Urkalk, Magneteisen-

*) Zu Luppiovara und Avasaxa am Torneå-elf. In den Bergen um Karlsstadt.

**) Am Strande des Wernern, unterhalb Westerplana, am Fufs der Kinnekulle.

***) In Upland und den westmanländischen Ebenen.

****) Um Hudiksvall; Norrtelge; auf der Insel Engsö im Mälarsee.

stein, Kupferkies, Bleyglanz u. dgl. m. ein, die nicht selten so bedeutend sind, daſs viel Bergbau darauf betrieben werden kann. Dieſs ist insonderheit der Fall in Ostgothland (zu Hellestad, Vånga und Risinge, Åtvidaberg); Südermanland (auf Utö, zu Staf, Valfalla, Sjösa grufvor u. a.); Nerike (bey Stenkulla, Bulltorp, Hesselkulla und Sanna); Upland (die meisten Gruben in Roslagen); Westmanland (zu Nya-Kopparberg, Pershytteberg u. s. w.); Dalekarlien*), in den Lappmarken**) und Westbothnien.

Zunächst und unmittelbar auf den Gneis ist der Glimmerschiefer aufgelagert, dessen weit ausgedehnte Formation die höchsten Punkte der Hauptgebirgskette, so wie der Nebenjoche einnimmt, dagegen aber niemals im flachen Lande oder als Lager im Gneis angetroffen wird. Unter den in ihm eingewachsenen fremdartigen Körnern sind Granat und Hornblende die gewöhnlichsten. Die in ihm vorkommenden untergeordneten Lager, Gänge und Trümer sind mit einer grosen Menge verschiedenartiger

*) Die Gruben im Kirchspiel Söderberke; Båsinge in Folkårna; Nyberg, Östanberg, Ulfberg in Norrberke; Storfallsberg, Fagerlidberg, Skenshytta u. a. in Tuna; Högberg in Gagnäf und mehrere Gruben im Kirchspiele Åhl.

**) Ragisvara in Torneå-Lappmark; Kiåuravara Routivara in Luleå-Lappmark; Nasafjäll in Piteå-Lappmark. (Hermel. Min. Historie.) Gellivare und mehrere ungewöhnlich mächtige Eisensteinlager in den Lappmarken sind von Gneis umgeben.

Fossilien angefüllt. Eigentliche, wahre Erzgänge setzen höchst selten in ihm auf, und die merkwürdigsten darunter sind die goldführenden von Aedelfors. Desto allgemeiner ist das Vorkommen mächtiger Lager von Magneteisenstein, Kupferkies und Bleyglanz, welche den Glimmerschiefer, nächst dem Gneise, in wissenschaftlicher und ökonomischer Hinsicht zur merkwürdigsten Gebirgsart machen. Bisweilen sind mehrere solche Lager von ausserordentlicher Mächtigkeit mit einander vereinigt, und bilden dann Stockwerke, wie zu Fahlun.

Zu den im Glimmerschiefer eingeschlossenen Lagern gehören auch die Lager von Urkalk, Talk, Talkschiefer, Quarz, dichtem Feldspath und Hornblendschiefer. Das Gefüge des Glimmerschiefers ist mitunter sehr dicht, ohne Glanz und sichtbaren Glimmer, und bildet dann einen Uebergang in Thonschiefer, wie z. B. bey Aedelfors u. a. m. a. O.

Beym Glimmerschiefer, welcher stets vollkommen schiefrig ist, zeigen sich die Verhältnisse der Schichtung und Struktur weit deutlicher als bey dem gegenwärtigen Gneis. Doch folgen beyde in ihrem Streichen und Fallen einerley Gesetzen. Auf den höchsten Punkten des Hauptgebirgsjoches ist der Glimmerschiefer meist söhlich geschichtet, oder die Schichten haben höchstens eine Neigung von 45 Grad gegen den Horizont. Auf den entfernteren Seitenjochen hingegen stehen seine Schichten meist auf dem Kopfe, oder weichen doch nur

mig von der Saigerlinie ab*). Das Streien der Schichten ist sowohl beym Gneis als ym Glimmerschiefer im Ganzen mit der auptrichtung des Mitteljoches parallel, ungehr von Norden nach Süden, oder zwischen .W. und N.O.; am allergemeinsten von N.O. ach S.W.**).

Weniger gleichförmig ist das Fallen der chichten, doch schiesen sie im Allgemeinen eist nach Morgen und Mittagmorgen, nur isweilen nach Abend ein. Die übrigen, la-

*) Unter die merkwürdigsten Gesteinsschichtungen gehört die, von Tilas beschriebene, bey der sogenannten Skjördalspforte auf den Alpen von Jämtland (an der norwegischen Grenze), wo ein ganzer Trakt vierkantiger, oben flacher Bergkuppen zu sehen ist, welche durch 2 bis 4 Lachter tiefe steile Thäler (oder vielmehr Gräben, dike, sagt Tilas) von einander unterschieden sind, und wo die Schichten der Gebirgsart, eines mit Talk gemengten Glimmerschiefers in ihrem Streichen den Ausschnitten der Oberfläche genau nachfolgen.

**) In den Gebirgen von Öster- und Westerberg (einem Theile von Westmanland und Dalekarlien), geht das Hauptstreichen von N.O. nach S.W. in den Kirchspielen von Garpenberg, Grangärde, Norrberke, Norberg, Vestanfors, Skinskatteberg u. a. a. O. Das Einschiesen ist veränderlich, jedoch meist südöstlich.

In den Kirchspielen Nora, Nya Kopparberg, Hellefors streichen die Schichten von N. nach S., und von N.O. nach S.W., und fallen nach Morgen.

In Upland streichen sie in N. und S., N.O. und S.W. und N.W. und S.O.

In Südermanland und Nerike in N. und S., N.O. und S.W.

In Wermeland und Dahlsland, in N. und S., bisweilen auch von N.W. nach S.O.

In Westbothnien von N.W. nach S.O. In Piteå-Lappmark sind sowohl der Gneis als Glimmerschiefer (?) liegend (liggande). In Torneå und Luleå-Lappmark streichen die Schichten in N.O. und S.W

insonderheit in Småland. Selbst die Magneteisensteinmasse des Tabergs gehört zu dieser Formation. In Wermeland, in Ölmehärad, Väsehärad und im südlichen Theile des Kirchspiels Nyed, zeigen sich niedrige Klippen von Gneis, deren Kuppen aus Grünstein bestehen.

Was die Gebirgsarten der zweyten und dritten Klasse, die Uebergangs- und Flötzgebirge anbetrifft, so rechne ich zu jenen:

das Konglomerat, den Fels- (oder kieselartigen) Sandstein, Porphyr und Kieselschiefer, Uebergangssandstein, Thonschiefer, alaunhaltigen Brandschiefer, Kalkstein und Uebergangstrapp.

Zu den Flötzgebirgsarten zähle ich:

den Flötzsandstein mit Lagern von Steinkohle und Thon, den Muschelkalk und die Kreide mit Feuersteinknollen.

Ihre gegenseitigen Lagerungsverhältnisse werden durch ihre oben bemerkte Altersfolge bestimmt. Weit entfernt jedoch, diese Formationen stets alle beysammen zu finden, trifft man vielmehr Stellen, wo nur eine derselben, andere und mehrere Gegenden, wo zwey und drey bis fünf dieser Formationen über einander gelagert vorkommen. Manche derselben sind auch unter sich von verschiedener Beschaffenheit und Bildungszeit, z. B. der weisse Ko-

llenkalkstein und Sandstein von Gottland, rglichen mit dem braunen und grauen Orozeratitenkalkstein in Ost- und Westgothland; rner der Grünstein der westgothischen Berge nd der in der Elfdaler Porphyrformation . s. w.

Die Versteinerungen, welche im Uebergangsgebirge vorkommen, gehören hne Ausnahme unbekannten oder ausgestorbenen Seethiergeschlechtern an, als z. B. die Orthoceratiten, die glatten Echiniten, Madreporiten, Entrochiten, Anomiten, Onisci u. a. Die Kalkstein- und Thonschieferformationen sind damit überfüllt; seltener sind sie im andstein. In den übrigen Uebergangsgebirgsrten hat man bis jetzt noch gar keine gefunen. Im Muschelkalk und in der Kreide findet nan Versteinerungen unbekannter Arten vernengt mit bekannten Geschlechtern.

Gänge und Lager fremdartiger Mineraien sind in diesen Gebirgsarten weit seltener als im Urgebirge. Flussspath, Kalkpath und Bleyglanz füllen schmale Gänge im Sandstein um Cimbritshamn aus. Bleyglanz und Zinkblende findet sich im Porphyr on Elfdalen; Eisenglanz im Porphyr am Dyfverberge, bey Elfdalen und bey Rekaklitt n Helsingland, Bleyglanz und Zinkblende m Kalkstein von Rättvik, bey Boda.

Die Kalksteinformation birgt bisweilen Lager von Thon- und Mergelschiefer; der Alaunschiefer Lager von Stinkstein und He-

patit; der Sandstein Steinkohle und Thon; die Kreide Lager von Feuerstein.

Eingesprengt findet man besonders Schwefelkies im Brandthonschiefer, welcher dadurch zur Alaunbereitung tauglich wird; ferner im Kalk-, Sand- und Grünstein. Feldspath, Schwefelkies, körniger Magneteisenstein und selbst Bleyglanz kommt im Grünstein des Lokaberges in Elfdalen vor. Gelbe Blende im Brandschiefer des Hunneberges u. s. w.

Im Allgemeinen liegen die älteren Uebergangsformationen dem Hauptrücken am nächsten; die jüngeren entfernen sich schon weiter von ihm, und die jüngsten oder eigentlichen Flötzformationen nehmen die entfernteste Stelle an der Küste von Schonen ein. Um diess zu beweisen, werde ich die Züge und abgebrochenen Lager und Massen derselben namhaft machen.

In Torneå-Lappmark, im Kirchspiele Jukkasjerfvi, besteht der Kurravaara, der von höheren Alpen umgeben ist, aus Konglomerat. In demselben Gebirgszuge an der Grenze von Norwegen und Jämtland, bey dem norwegischen Landguthe Quedlie und am Portfjäll, findet man ebenfalls Konglomerat *).

*) Diese Formation ist eine der merkwürdigsten. Die rundlichen Geschiebe derselben bestehen aus körnigem Quarz, sind nach dem Fusse der Berge zu vom Drucke ganz dünn und abgeplattet, nehmen aber nach oben hin immer mehr an Rundung zu, und sind in blättrigem Glimmer eingebettet. Am Portfjäll sieht

nter demselben liegt bey Nordhallen, im
irchspiele Åre, um den Linbottensee herum,
ıd in den Kirchspielen Mörsill, Alsen und
nderäcker, Thonschiefer. In Herjeådalen
nd die Bergrücken, welche die Grenze gegen
imtland bilden, mit Brekzie bedeckt; eben
s auch die Felsen auf der Grenzlinie zwischen
alarne und Norwegen, insonderheit in den
Imgebungen des Fämundsees und im Kirch-
piele Särna. Unterhalb dieser Konglomerat-
ormation kommt in den Kirchspielen Särna,
ima, Elfdal, Venjan und Malung, eine weit
usgedehnte Formation des kieselartigen
'elssandsteins vor, und über diesem sind
n Kirchspiele Lima Thonschiefer, Grün-
tein, Grünsteinporphyr und Mandel-
tein; in den Kirchspielen Elfdal, einem Thei-
e von Mora und Orsa aber, Porphyr, Por-
hyrkonglomerat und Grünstein über
inander gelagert. Weiter entfernt vom Mit-
eljoche, jedoch auf ansehnlichen Höhen, trifft
nan, an der Grenze der vorerwähnten Por-
hyrformationen, in den Kirchspielen Mora,
Orsa, Ore und Rättvik die jüngeren Formatio-
en, nämlich den gemeinen Uebergangs-
andstein, Thonschiefer und Kalkstein.

Der Uebergangsthonschiefer und
Kalkstein zeigt sich in den Buchten am bott-
ischen Meerbusen, um Kalix, Torneå und

man sie an den steilen Wänden einer Schlucht im Pro-
file. Tilas Utkast till Sver. M. H. S. 70.

Kemi*). Weiter nach Mittag hin, am Strande der Insel Hernön, unweit Ångermanland, kommt Konglomerat zum Vorschein. Jaspiskonglomerat trifft man in Skaraborgs-Lehn, im Kirchspiele Elgerås, bey einem Bache, der aus dem Ålsjö ausfliest.

Nach der Menge loser Sandsteingeschiebe zu urtheilen, die man in Gestrikland im Kirchspiele Årsunda und um Gefle, so wie in Roslagen, findet, muss sich diese Gebirgsart in diesen Gegenden auch anstehend vorfinden. Dieselbe Vermuthung findet im Kirchspiele Finnerödja, in Skaraborgs-Lehn Platz, wo der ganze Distrikt um die Kirche herum mit Sandsteinstücken überführt ist.

Ein Zug von Konglomerat und Brekzie, von Sandstein, Thon- und Mergelschiefer zeigt sich hier und da im Wetternsee, auf den Inseln Visingsö, Röknö und mehreren Holmen; ferner stückweise auch am östlichen Ufer des Sees in den Kirchspielen Nykyrke und Motala, auf der Seeseite des Ombergs, und in Småland um Grenna, so wie am untern Wasserfalle von Husquarn.

Wir kommen nun zu den Uebergangsgebirgsarten von jüngerer Bildung, die mit geringen Ausnahmen waagerecht (oder

---

*) Am Torneå-elf, zwischen Vojakkala und Kukkola, bey der Kirche von Nieder-Torneå. Auf Storön, bey L[illegible]skäret, Häftskäret u. a. bey Kalix. Bey der Kemi-Kirche und am Kemi-elf.

söhlig) geschichtet sind, aus ähnlichen Steinarten, wie die ältern bestehen, und in einer ähnlichen Ordnung über einander gelagert sind, wiewohl an manchen Stellen eine oder die andere Formation fehlt.

Von diesen jüngeren Uebergangsformationen liegen zwey in der Nachbarschaft des Mitteljoches; die eine nämlich in Jämtland, in der Umgebung des Storsjö; die andere, schon oben erwähnte in Rättvik und einigen anderen Kirchspielen von Dalekarlien. Die übrigen trifft man tiefer abwärts, entweder von niedrigen Bergrücken umgeben, wie in Nerike und Ostgothland; oder selbstständig im flachen Lande, wie in Skaraborgs-Lehn, im östlichen Theile von Schonen, auf Gottland und Öland.

Die Uebergangsformation in Skaraborgs-Lehn ist, der Anzahl der Glieder nach, die zusammengesetzteste. Diese stehen hier in keinem Zusammenhange, sondern bilden eigene Höhen, die oft von dem aus Gneis bestehenden Urgebirge ganz abgesondert sind. Die verschiedenen Glieder (Gebirgsarten) liegen, von unten angefangen, in folgender Ordnung über einander: zu unterst Sandstein; über diesem alaunhaltiger Brandschiefer, dann Kalkstein; über diesem Thon- und Mergelschiefer, und zu oberst ein Trappgebilde von Grünstein. Zu dieser Formation gehören die isolirten Höhen: Kinnekulle, Billingen und der Zug um Falköping. Die Lugnåshöhe in derselben Provinz besitzt blos die zwey unter-

sten Glieder. Die weiter nach Abend gelegenen Hunne- und Halleberge bestehen blos aus Sandstein, Alaunschiefer und Grünstein, und es mangelt ihnen sonach die Kalkstein- und obere Thonschieferschicht. Auf Gottland findet man nur den Sand- und Kalkstein. Die drey untersten Glieder, den Sandstein, Alaunschiefer und Kalkstein, findet man in eben derselben Ordnung in allen übrigen Ablagerungen dieser Formation, und zwar im morgentlichen Theile von Schonen, auf der Insel Öland *), in Ostgothland, zwischen dem Wettern und Roxen; in Nerike und in Jämtland. In den Bergen von Rättvik fehlt der Alaunschiefer, und der Kalkstein ist mit Thonschieferlagern durchschnitten. Einzelne Parthien der Trappformation kommen auch in einigen Gegenden von Schonen (z. B. bey Öfvedskloster, Tunbyholm, Tomarp u. a.) vor.

Eine so grose Uebereinstimmung dieser Formationen in Hinsicht auf die Aufeinanderfolge, Struktur und Zusammensetzung ihrer Glieder, und der darin vorkommenden Versteinerungen, liefert den deutlichsten Beweis ihrer gleichzeitigen Bildung, ungeachtet ihres zerstreuten Vorkommens.

Die zuletzt gebildete eigentliche **Flötzformation** findet sich einzig und allein in

---

*) Auf Öland ist der Sandstein von der Ostsee bedeckt, so dass nur Alaunschiefer und Kalkstein über dem Niveau der See zum Vorschein kommen.

:honen, der südlichsten Spitze Schwedens.
er Flötzsandstein, mit Lagern von
teinkohle und Thon, nimmt auf der
Westseite von Schonen die Küste um Helsing-
örg ein, erstreckt sich mehrere Meilen land-
inwärts, und ruht wahrscheinlich auf dem,
nitten in Schonen zum Vorschein kommenden
Uebergangssandsteine auf, der nach Morgen
hin bis zur Ostsee fortsetzt. Einige Meilen
weiter nach Mittag zeigen sich am Sunde um
Malmö herum Lager von mehr oder weni-
ger fester Kreide, die oft mit Knollen von
chwärzgrauem Feuerstein angefüllt ist.

Diese Kreideschichten, die sich nur wenig
über den Seespiegel erheben, setzen unter dem
Sunde fort, und steigen an den entgegengesetz-
en Küsten von Seeland wieder empor, wo sie
bey Stevens- und Möens-klint sichtbar werden,
und ganz gleiches Verhalten, auch dieselben
Versteinerungen, wie auf Schonen, zeigen, mit
dem einzigen Unterschiede, dass sie auf der
dänischen Küste zu einer beträchtlichern Höhe
ansteigen*). Im nordöstlichen Theile von
Schonen findet man auf einer Grundlage von
Gneis noch jüngere Flötzgebilde, näm-
lich einen Muschelkalk, worin die Muschel-
schalen nur ganz lose verbunden und gröss-
tentheile zertrümmert sind. Ostraziten und
Pektiniten liegen hier mit Echinitenstacheln,
Madreporen, Belemniten, Anomiten u. a. m.

*) M. s. Abilgaards Beschreibung von Stevens- und Möens-klint.

unter einander gemengt. Hügel, welche aus diesem Muschelkalke bestehen, wie z. B. der Balsberg, findet man um den Opmanussee herum, und 3 bis 4 Meilen landeinwärts im Kirchspiele Egnaberga.

Mit ihnen schliest sich die feste Erdrinde, doch erhält sie noch eine Bedeckung durch das aufgeschwemmte Land, dessen Hauptmasse aus Theilen zerstörter Gebirgsarten, von allen Graden der Gröse, von grosen Felsenblökken an bis zum feinsten, leicht beweglichen Flugsande, besteht. Die gröseren Blöcke sind vermöge ihrer eigenen Schwere, durch den Widerstand der auf ihrem Wege getroffenen Anhöhen, innerhalb der Gebürgszüge selbst zurückgehalten worden, und werden daher weit häufiger an bergigen Orten, als im platten Lande angetroffen. Man findet sie meist in südlicher oder südöstlicher Entfernung von ihrem Geburtsorte, indem sie im Allgemeinen der Richtung der Thäler gefolgt sind. Die grosen Sandzüge, die vorzüglich in den mittleren Provinzen Schwedens gemein sind, folgen einem gemeinschaftlichen Hauptstreichen parallel mit der Richtung der Hauptthäler, von N. nach S., oder von N.W. nach S.O., und setzen sowohl durch Seen und Ströme, als auch über niedrige Landhöhen fort.

Den gemeinen Thon, der an und für sich einzig und allein aus den ausgewaschenen feinsten Theilen der Gebirgsarten zusammenge-

ſetzt iſt, daher auch hauptſächlich Kieſelerde enthält, trifft man innerhalb der Gebirgszüge nur in den Thälern an, und meiſt mit Sand bedeckt. Im flachen Lande, auf Urgebirgsboden, liegt er meiſt waagerecht. Von feuerfeſteren Thonarten hat man mehrere in Schonen entdeckt. Hier iſt der Boden kalkartig, und hat ſich mit den aufgeſchwemmten Schichten vermengt, ſo wie denn dieſe überhaupt ſtets etwas von der Gebirgsart aufnehmen, auf welcher ſie aufgelagert ſind. Aus ſolchen Beymengungen entſteht der Mergel, Staubſand und manches andere ähnliche Gemenge.

Lager von kalzinirten Schalthieren kommen vor auf den Inſeln an der Küſte von Bohus-Lehn*) und auf dem feſten Lande bey Uddevalla, ungefähr 200 Fuſs über der Meeresfläche. Die Originale von den meiſten dieſer Schnecken und Muſcheln findet man in dem benachbarten Meere. Dieſelben Arten von Schalthieren wurden bey Grabung des Trollhätta-Kanals, bey Åckervaſs, im Thone eingetroffen, und bey Lilla Edet liegen ähnliche Seethierüberreſte 50 Fuſs hoch über dem Göta-elf**). Zertrümmerte Ueberbleibſel von Schalthieren

*) Nämlich auf den Inſeln Tjörn, Orouſt, Stångnäs, Sodenäs u. a. von Murex deſpectus, M. antiquus, Buccinum undatum, Oſtrea islandica, Lepas balanus, L. tintinabulum, Mytilus pholadis, Arca roſtrata, Mya truncata, Tellina planata, Cardium edule u. m. a.

**) Aehnliche Seethierüberreſte findet man wieder auf den Seeküſten des ſüdlichen Norwegens und auf mehren Inſeln im Norden von Drontheim.

der Landseen trifft man auserdem an mehrern Orten.

Da das Eisen in den festen Gebirgen unsers Nordens so allgemein verbreitet ist, so darf es nicht wundern, dass man dieses Metall auch im aufgeschwemmten Lande allenthalben wieder findet, bald in ausgewaschenen Körnern, als Eisensand, an den Seeküsten, bald mehr oxydirt in den See- und Morasterzen von Småland, Wermeland und den nördl. Kirchspielen Dalekarliens, endlich auch in der Gestalt des Ockers.

Salzhaltige Schichten und dadurch entstehende Salzquellen sind selten und von geringem Gehalt. Auf den Wiesen von Rödbeck, an der Mittagsseite des Umeå-elf, enthält der Sand ein in dürren Sommern auswitterndes Kochsalz, was mit schwefelsauren Natron vermischt ist. In Skaraborgs-Lehn kennt man mehrere Quellen als salzhaltig; allein ihr geringer Gehalt gibt wenig Hoffnung, dass Schweden durch sie mit einem Theile des Bedürfnisses versorgt werde dürften. Sogenanntes englisches Salz (schwefelsaure Talkerde) mit etwas salzsaurer Talkerde gemengt, wittert auf den Wiesen des Pfarrguthes, im Kirchspiele Kuddby in Ostgothland, so wie im Kirchspiele Jäders in Südermanland aus.

# Zweyter Anhang.

(Zu Seite 54. und 357. Anm. 24.)

## Untersuchung einiger in der Gegend um Fahlun gefundenen Fossilien und ihrer Lagerstätten, von J. G. Gahn, Jac. Berzelius, C. Wallmann und H. P. Eggerz.

(Aus dem V. Bde. der Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi etc.)

Die Gegend um Finbo (bey Fahlun) hat durch die in neuerer Zeit dort entdeckten neuen und seltenen Fossilien so vieles Interesse erweckt, dass die oben genannten schwedischen Mineralogen, im Sommer 1816. sich einer genauern Untersuchung derselben unterzogen, wobey zufällig Dr. Chr. G. Gmelin von Tübingen, und N. Nordenskjöld aus Åbo sich anschlossen.

Den Anfang machte man mit

1) dem Finboschurfe (Skärpning).

Die Finbohöhe liegt ostnordöstlich von Fahlun und der gedachte Schurf ganz dicht neben der Landstrase nach Gefle. In der ganzen Umgegend liegen grose Steinblöcke rings umher zerstreut, die zum Theil aus dem (in Schweden gewöhnlichen (wenig Glimmer haltenden) Gneise, theils aber

auch aus einem sehr grobkörnigen Granit bestehen. Die Granitblöcke zeichnen sich durch ihre weisse Farbe aus, und haben, ob sie gleich nur lose auf dem Boden liegen, bisweilen die Gröse eines kleinen Hauses. Von mehreren dieser Blöcke wurden Stücken abgesprengt; sie enthielten aber auser den gewöhnlichen Gemengtheilen des Granits, welchen bisweilen etwas Gadolinit beygemengt war, nichts weiter von den der Gegend eigenthümlichen Fossilien. Nur in zweyen dieser Blöcke fand man einige von diesen Fossilien. Der eine davon, der bey Broddbo liegt, ist schon früher (Afhandlingar etc. Th. IV. S. 181. flg.) beschrieben; in dem andern, der auf Hrn. Wallmanns Eigenthume Lillarfvet, ganz nahe bey Fahlun und am Wege nach Finbo liegt, fand man zinnhaltige Schmaragde, Albit und Gadolinit, der eine Anlage zur Krystallisation zeigt.

Rings um den Weg nach Finbo liegen mächtige Stücken Gneis, die von rothen Granitgängen durchsetzt werden, deren Mächtigkeit von der Stärke einer Gänsefeder bis zu ½ Elle abwechselt. Der Granit in diesen Gängen ist von zweyerley deutlich verschiedenen Abänderungen. Die eine Art nämlich ist feinkörnig und zugleich gleichförmig gemengt, enthält wenig Glimmer, der zuweilen auch ganz fehlt; und die damit ausgefüllten Gänge haben oft Saalbänder, die zwar ebenfalls aus den Gemengtheilen des Granits bestehen, aber von dunkler Farbe sind. Die andere Art ist weit grobkörniger; der Feldspath zeigt sich darin auf dem Bruche in grosen Flächen, und der Glimmer gehört zu der stark manganhaltigen, undurchsichtigen Abänderung, welche früher (Afhandl. Th. IV. S. 180.) erwähnt worden ist. Diese Varietät des Granits findet sich weit häufiger als die feinkörnige, und da letztere, wenn sie mit der grobkörnigen zugleich vorkommt, von dieser allemal durchsetzt wird, so nennen die Verfasser, nach Werners Lehre von den Gängen, den feinkörnigen, älteren, den grobkörnigen aber jüngern Granit.

Der Weg von Fahlun nach Finbo geht unausgesetzt bergan, und die Erdschicht, welche den Boden bedeckt, ist so dünn, dass das unterliegende Gestein an mehreren Stel-

n zu Tage ausgeht, und immer mehr hervortritt, je mehr an sich dem Finboschurfe nähert. Wenn man bey Mykelmyra vorbey ist, findet man linker Hand, wenige Ellen vom Wege abwärts, eine hervorstehende Felsenmasse von weissem, ganz grobkörnigen Granit. Der Feldspath liegt darin in sehr grosen Massen und gehört zu dem schönsten perlmutterartigen Feldspath, den man sehen kann. Das Innere dieser Felsenmasse, deren Erstreckung man noch nicht kennt, zeigte beym Sprengen nichts als die gewöhnlichen Gemengtheile des Granits. Mehrere dort entblöste ähnliche Granitmassen sind auf beyden Seiten vom Gneis umgeben. Näher nach dem Finbobruche zu ist der Boden mehr bedeckt und sparsam mit Tannen bewachsen.

Schon früher (Afhandl. Th. IV. S. 149.) wurde die Vermuthung aufgestellt, dass dieser Bruch auf einem, im Gneis aufsetzenden stehenden Quarzgange angelegt sey. Jetzt wird diese Vermuthung in so fern berichtiget, dass die Quarzmasse, die man im J. 1814. durch Sprengen entblöste und untersuchte, den Gang nicht allein bilde. Denn bey Fortsetzung der dortigen Sprengarbeiten kam man auf eben so grose Massen reinen Feldspath und Glimmer, und es ist daher anzunehmen, dass das Ganze ein Gang sey, welcher aus dem grobkörnigsten Granit besteht, den man nur immer finden kann. Der alte Bruch war in dem nassen Sommer 1816. ganz mit Wasser angefüllt. Man lies zu beyden Seiten den Boden beräumen, in der Absicht, das Gestein, worin der alte Bruch angelegt ist, der Breite nach zu entblösen, die man erst nicht für bedeutend hielt, weil man auf der östlichen Seite des Bruchs auf eine Masse Gneis in dem Gesteine sties, die aber nachher weit beträchtlicher gefunden wurde. Als das Gestein der Breite nach bis zu dem anstehenden Gneise entblöst war, setzte man das Abräumen nach Mitternacht und Mittag, also der Länge nach fort, musste es aber nach Mittag und Mittagabend zu bald wieder einstellen, weil hier das Gestein gleich unter der Dammerde steil aufstieg, und wegen der nahe vorbeygehenden Landstrase nicht gesprengt werden konn-

te. In der Richtung nach Mitternacht zu, wo die Erddecke wieder stärker, und zuletzt bis auf 4 Ellen dick wurde, lies man nur noch 12 Lachter weit abräumen, weil man glaubte, dass eine weitere Fortsetzung der Arbeit die Kosten nicht lohnen würde.

Aus allem ergibt sich, dass die entblösste Lagerstätte ein Gang sey. Das nebenanstehende Gestein ist Gneis; er wird durch kein Saalband vom Granit abgesondert, sondern beyde Gebirgsarten sind mit einander verwachsen. Gleichwohl gehen sie keinesweges in einander über, sondern sind scharf von einander abgeschnitten. Der Gang scheint sich nach der Tiefe zu nicht zusammenzuziehen, nimmt aber von Mittag nach Mitternacht hin immer mehr an Mächtigkeit ab, und dürfte sich eine Strecke weiter nordwärts vermuthlich auskeilen.

Auf beyden Seiten des Ganges stehen im Gneise fremdartige Lagerstätten an. Auf der Abendseite setzen nämlich 1) drey Gänge von älterem Granit auf, wovon der erste sehr schmal, der mittelste aber ziemlich breit ist, und sich nach ausenhin erweitert. Der ältere Granit besteht hier aus dem oben erwähnten gleichförmigen Gemenge, wird, wie der Gneis, da, wo er den grobkörnigen Granit des Ganges berührt, von diesem scharf abgeschnitten, und die diesem grosen Gange eigenthümlichen Fossilien, welche vom Gneise gleichsam hervorbrechen und unten näher beschrieben werden sollen, kommen auch bey jenen ältern Granitgängen zum Vorschein. Auf der Morgenseite findet man von diesen Gängen keine Spur.

Gleich neben dem letzten dieser drey Gänge nach Mittag zu setzen nahe beysammen zwey Massen von Grünstein, von ungleicher Mächtigkeit auf, die so scharf von dem Gneise abgeschnitten sind, dass man sie wohl ebenfalls für Gänge halten kann. Auf der entgegengesetzten Seite trifft man nur einen solchen Grünsteingang, aber 5 Ellen weiter nördlich und nur zwey Dritttheile so mächtig, als jene beyden zusammen sind. Diese Grünsteinmassen werden nicht so, wie das übrige an den grosen Granitgang anstosende Gestein, von dem Granit scharf abge-

[ab]schnitten, sondern dringen in schmalen aufrecht stehenden [Bl]atten (skifvor) von Grünstein in den Granit ein. Diese [Bl]atten sind kaum so stark wie Papier oder eine dünne [Pa]ppe, stehen ziemlich gleich weit von einander ab; und [da] die Zwischenräume mit Quarz ausgefüllt sind, so ist der [h]orizontale Durchschnitt dieses Gesteins einem schwarz [ge]streiften Zeuche ähnlich. Diese Streifung nimmt aber [ba]ld ab und verschwindet etwa in einem Abstande von [12] bis 18 Zoll im Granit.

[2.] Auf der Morgenseite findet man noch zwey sehr schma[le] Gänge, welche mit dem neueren Granite des Haupt[gan]ges ausgefüllt sind.

[3.] In diesem Hauptgange selbst findet man an mehreren [Ste]llen Stücken Gneis eingewachsen, deren Umrisse scharf [be]grenzt, und die zum Theil von ziemlicher Gröse sind. [Zw]ey dieser Gneisstücken stosen mit einer ihrer Kanten [a]n den Grünstein an, sind aber übrigens von allen Seiten [mit] Granit umgeben, mit welchem sie so zusammenhän[gen], als ob sie mit ihm aus einer Masse bestünden.

[4.] Von mehreren dieser Gneisstücken aus schiest ein [str]ahliges Fossil in den Granit hinein, was diesem und [ni]cht dem Gneise angehört, und auserdem in der nördli[ch]en Hälfte des Ganges sehr häufig an dessen abendlicher [W]and verbreitet ist.

[5.] Dass diese in die Gangmasse eingewachsenen Gneis[stü]cken früherhin den benachbarten Bergen angehört ha[ben], durch gewaltsame Ursachen losgerissen worden und [i]n den offenen Gang herabgestürzt seyn mögen, ist nach [de]n Wernerschen Grundsätzen über die Entstehung der [G]änge, höchst wahrscheinlich; wiewohl es schwer zu er[klä]ren seyn möchte, warum diese Stücken so hoch oben [im] Gange sitzen geblieben und nicht tiefer hinabgesunken [si]nd, da doch die Ausfüllungsmasse des Ganges hinrei[ch]end flüssig gewesen seyn muss, um selbige von allen Sei[te]n einzuschliesen.

Die Gangmasse ist sich übrigens nicht überall gleich. [A]m nördlichen Ende ist darin ein dunkel fleischrother [Fe]ldspath vorwaltend, der in unförmlichen Massen einge-

wachſen iſt, deren dichte Ablöſungsflächen mit einem dünnen mehlichten Anfluge eines aufgelöſten Mineralkörpers überzogen ſind, welcher vor dem Löthrohre, leichter als der Feldſpath, zu einem weiſſen halbdurchſichtigen Glaſe ſchmilzt, und von Säuren nicht zerſetzt wird. Die Zwiſchenräume ſind mit Quarz, ſchwarzem Glimmer und bisweilen mit etwas Albit ausgefüllt.

Drey Ellen vom nördlichen Ende des Ganges findet man hier und da Zuſammenhäufungen von einem röthlichen Albit, in welchem meiſt kleine Körner von Yttrotantal eingeſprengt ſind, welche ihm die röthliche Farbe geben. Zwiſchen dieſen liegen ganz kleine, dem Auge kaum ſichtbare graulichblaue Körnchen, die ſich leicht aus dem Muttergeſtein ausbrechen laſſen, kleine und kurze vierſeitige Säulchen mit vierſeitigen Endſpitzen bilden und Zirkone ſind. Wahrſcheinlich findet ſich dieſer Zirkon an mehreren Stellen des Ganges; war aber damals nirgends weiter aufzufinden, und würde vermuthlich auf jener Stelle ebenfalls der Aufmerkſamkeit der Unterſuchenden entgangen ſeyn, wenn ſie nicht Yttertantalkörner zum Behuf einer chemiſchen Analyſe aus dem Albit ausgebrochen und dabey die kleinen Zirkonkryſtalle zufällig entdeckt hätten.

Zwiſcheninne finden ſich hier und da kleine Nieren von Yttrocerit, und in ziemlicher Menge regelmäſig ſechsſeitige Säulen eines fleiſchrothen Foſſils, was bey genauerer Prüfung für Schmaragd erkannt wurde, der von Eiſenoxyd gefärbt und mit vielen fremdartigen Körpern gemengt iſt. Manche von dieſen Schmaragden ſind an einem Ende roth, am andern gelblichgrün; andere gehören zu den ſogenannten Pſeudoſchmaragden und ſind von einer härteren rothen Schale umgeben, welche den ſechsſeitigen Säulen mehr Zuſammenhalt gibt. Die Farbe dieſer Schmaragde wechſelt vom Dunkelbraunen bis in das Lichterothe ab.

Von einem etwa 1½ Lachter vom nördlichen Ende des entblöſten Ganges nach Mittag zu gelegenen Punkte aus verminderten ſich die rothen Schmaragden, und werden von grünlichen und gelben vertreten, welche meiſtens ſo viel

ıoxyd enthalten, dafs man bey ihrer Behandlung mit
on auf Kohle vor dem Löthrohre ein kenntliches Zinn-
. daraus reduziren kann. Ungefähr in $1\frac{1}{2}$ Lachter Ent-
ang vom alten Schurfe nach N. zu, aber mitten im
ge findet man wieder rothe Schmaragde, theils einzeln,
s in kleinen Zusammenhäufungen. Auch Gadolinite
men hier und da, doch seltener im mitternächtlichen
le des entblösten Ganges, als gegen Mittag zu vor,
ie in groser Menge in den Granit eingestreut sind.

Von den oben gedachten zwey Grünsteinmassen an bis
nach dem nördlichen Ende des entblösten Ganges hin,
ht die der abendlichen Wand des Ganges zunächst lie-
e Gangmasse aus einem röthlichen Granit mit ein-
eingewachsenen breiten schwarzen Glimmerblättern.
:r Granit wird von langen, geraden Strahlen durch-
die meist von dem Anlagerungspunkte des Gneises
Anfang nehmen und in horizontaler Richtung in die
masse hineinschiesen. Sie werden von einem schwar-
glänzenden Fossile gebildet, was an Glanz und Farbe
Gadolinit ähnelt, setzen oft in gerader Linie 6 Zoll
in das Gestein fort, finden sich aber auch bisweilen bis
3 Zoll Länge. Die Entdecker haben dieses neue Fos-
'elches weiter unten näher beschrieben werden wird,
n seiner geradlinigen äuseren Gestalt, Orthit (von
ς, gerade) genannt. Dasselbe Mineral findet sich auch
:r Nähe der im Gange eingeschlossenen scharfkantigen
sstücken, und von diesen auslaufend, doch in geringe-
Menge.

In der nördlichen Hälfte des Ganges brechen grose,
liche Nieren von einem weissen und sehr schönen Al-
von strahligem Gefüge, wo die Strahlen von einem ge-
schaftlichen Mittelpunkte aus nach dem abgerundeten
reise laufen, so dafs das Fossil mit dem Mesotyp und
olith Aehnlichkeit hat. In diesen Nieren kommen die
en, diesem Gange eigenthümlichen, Fossilien vor.
:hen ihnen liegen oft mehrere Kubikellen grose Massen
fast ganz tauben, höchstens einige Gadolinite enthal-
:n, grauen und weniger grobkörnigen Granits. Die

Tantalite finden sich meistens im Albit, jedoch auch darin nur sparsam. Einige grose Tantalitstufen fand man in einem Granit, der weniger feinkörnig und ungleicher gemengt ist als der übrige Granit.

Zinnstein und tantalhaltiger Zinnstein kommt in geringer Menge im Gange eingesprengt vor, vorzüglich in der mittäglichen Hälfte.

Fast in der ganzen Länge und bis zum südlichen Endpunkte des entblösten Ganges bricht hier und da, meist im Albit, seltener im Glimmer, Quarz oder Feldspath, ein fast erdartiges Fossil, von weisser, rosenrother oder dunkelrother Farbe, in kleinen unregelmäsigen Massen von der Gröse einer Erbse, höchstens einer Bohne. Es besteht aus flussaurer Yttererde und flussaurem Cerium, und wird nur selten von ein wenig flussaurem Kalk begleitet, der jedoch mit Kieselerde gemengt ist. Selten kommt dieses Fossil in derben Massen von schmuzigrother Farbe vor, die denn sich in der Nähe der Gadolinite befinden, oder diese wohl auch einhüllen. Bisweilen macht dieses Fossil den grösern Theil der Gadolinitkörner aus, und es gewinnt den Anschein, als ob die Flussäure in die Masse des Gadolinits eingedrungen wäre, und sich der Yttererde und des Ceriumsoxyds bemächtiget hätte.

Fast genau in der Mitte des entblösten Ganges wurden einige Stufen eines andern gelben flussäurehaltigen Fossils angetroffen, was bey der genauern Untersuchung als basisches flussaures Ceroxyd erkannt wurde. Seitdem hat man zwischen dieser Stelle und dem mittäglichen Ende des Ganges auch neutrales flussaures Cerium, in kleinen sechsseitigen Säulen von bräunlichgelber und röthlicher Farbe gefunden, jedoch nur in sehr geringer Menge. An den Stufen, die auf den Halden des alten Bruches umher lagen, bemerkte man, dass dieses letztere Fossil auch in dem verlassenen Schurfe vorgekommen, konnte aber bey dem deshalb angestellten Sprengen nichts weiter davon entdecken.

Von den Topasen oder sogenannten Pyrophysalithen traf man vom südlichen Endpunkte des Ganges an bis in

die Mitte durchaus keine Spur; von da an bis zum Rande des alten Bruches nur etwa zwey oder drey Stücke. Ihre wesentliche Heimath scheint also der mittägliche Theil des alten Schurfes zu seyn, wo sie in solcher Anzahl vorkommen, daſs man selten einen Schuſs thût, ohne mehrere Stufen davon mit zu erhalten.

Dieſs ist ungefähr das Vorkommen der im Finbogange entdeckten Fossilien. Das Merkwürdige dabey ist,

daſs der Orthit nur am Rande des Ganges und niemals in der Masse desselben einbricht;

daſs da, wo der Gang an Mächtigkeit abnimmt, die fremden Fossilien entweder gar nicht, oder doch nur sparsam vorkommen;

daſs hingegen ihre Menge mit der Mächtigkeit des Ganges zunimmt, und, mit Ausnahme des Orthits, der gröſste Theil davon in der Mitte des Ganges sich findet.

Ob in mehrerer Tiefe diese Vertheilung der Fossilien eine Veränderung erleide, lies sich nicht genauer untersuchen, weil man in dem neu entblöſsten Theile des Ganges nur etwa 1 bis 2 Ellen tief hinein arbeitete. Der alte Schurf ist ungefähr 5 Ellen tief, und wenn man aus den Resultaten des eine ganze Woche lang auf der Sohle desselben fortgesetzten Sprengens, wobey nur Topasen und einige wenige Gadolinite gewonnen wurden, einen Schluſs auf den übrigen Theil des Ganges machen kann, so scheinen die dem Gange eigenthümlichen Fossilien in gröſerer Teufe nicht eben häufiger zu werden.

Diese Fossilien sind, mit Ausnahme der Gemengtheile des grobkörnigen Granits, wozu auch der schwarze und der gewöhnliche durchscheinende Glimmer gehört, folgende:

1) Der Albit, früherhin von Heidenberg krummblättriger Feldspath genannt, kommt sehr häufig vor, ist über alle Theile des Ganges verbreitet, und hat gewöhnlich die übrigen Fossilien zu Begleitern. Er ist, so viel bekannt, bis jetzt noch nirgends, weiter als hier und im Broddbogestein gefunden worden. Seine genauere Beschreibung und Analyse folgt weiter unten, und hier wird nur so viel vorläufig bemerkt; daſs seine chemische Konstitution der des

Feldspaths ähnlich ist, nur daſs bey ihm an die Stelle des im Feldspath enthaltenen Kalis ein Verhältniſstheil von Natron tritt. — 2) Gadolinit. — 3) Zinnstein. — 4) Tantalit, in verschiedenen Abänderungen. Der (im IV. Theile der Afhandl. S. 164. beschriebene Tantalit aus dem alten Schurfe enthält keinen Wolfram. Dagegen ist der höher oben im Finbogange vorkommende Tantalit wolframhaltig und auch mechanisch und ungleichförmig mit Yttertantal gemengt. — 5) Yttertantal. Eine vollständig durchgeführte quantitative Analyse ist von diesem noch nicht gemacht worden; er verhält sich aber in allen äusern Kennzeichen und selbst vor dem Löthrohre genau so, wie der von Ytterby. Auch enthält er Wolfram und Uran, und nach der grüneren Farbe zu urtheilen, welche er vor dem Löthrohre dem Phosphorsalze mittheilt, scheint er reicher an Urangehalt, als der von Ytterby, zu seyn. — Auch von gelbem Yttertantal findet sich hier und da eine Spur. Der Yttertantal kommt hier meist in kleinen Körnern, von der Gröse eines Hanfkorns, selten von Erbsengröse, vor. Da er sich meist im Albit findet, so färbt er diesen gewöhnlich $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Linie tief um sich herum roth. — 6) Topas oder Physalith. — 7) Fluſsspath. — 8) Yttrocerit. — 9) Talk, von mehreren Abänderungen; er ist oft mit Schmaragd gemengt, und bildet dann den sogenannten Pseudoschmaragd, bisweilen auch den Kern der Krystalle. — 10) Schmaragd, von dreyerley Art: von Eisenoxyd roth oder braun gefärbt und undurchsichtig; halbhart und grün, wie der von Broddbo, durch Tantalit gefärbt, gelblich, mit einem fettig glänzenden Bruche, von Zinnerz gefärbt, was sich oft bis zu mehreren Prozenten darin findet. — 11) Doppelfluat von Ceroxyd und Yttererde. — 12) Basisches fluſsspathsaures Ceroxyd. — 13) Neutrales fluſsspathsaures Ceroxyd. — 14) Orthit. — 15) Zirkon. — 16) Granat. Die Beschreibungen und Analysen dieser neuen Fossilien folgen weiter unten.

Wenn man von dem Finbogange weg in gerader Linie nach Mittag hin sich wendet, findet man wenige Lachter

jenseits der Landstrase wieder eine anstehende Felsenmasse, die, wie sich beym Abräumen zeigte, aus rothem Granit besteht. Man entblöfste darin beym Sprengen einen Gang von älterem Granit, 5 bis 6 Viertelelle breit, und von Morgen nach Abend streichend, der jedoch keine fremdartigen Fossilien führte.

## 2) Gottliebsgang.

Man hat den eigentlichen Finboberg an keiner Stelle, als auf dem beschriebenen Gange, entblöst finden können, ungeachtet man ihn umging, und die dicke Erddecke auf mehreren Punkten sondirte. Der Boden erhöht sich nach Mitternacht zu ungefähr 50 Lachter weit, senkt sich aber dann wieder und bildet eine sumpfige Stelle, durch welche ein kleiner Bach rinnt. Auf der andern Seite steigt er wieder allmälich an, und zeigt hier und da zu Tage ausgehende Felsen, in welchen man Gänge von älterem und jüngerem Granit wahrnimmt, wovon jene gewöhnlich bedeutend mächtiger als diese sind. Man hat mehrere derselben untersucht. Der erste, den man antraf, liegt etwa $\frac{1}{18}$ Meile nördlich vom Finbogange, aber viel höher als dieser. Beym ersten Anblicke schien er sehr mächtig zu seyn; beym Abräumen und Sprengen aber zeigte sichs, dafs er in einer sehr schiefen Richtung, ungefähr unter 45°, einfiel, und dafs seine Mächtigkeit im Mittel nur 10 Zoll betrug. Um diese Stelle genauer bezeichnen zu können, nannte man ihn Gottliebsgang. Er hat eine weite Erstreckung und ist der Länge nach mitten durch gespalten, so dafs an mehreren Stellen Klippen emporstehen, an welchen die eine Hälfte des Ganges noch fest sitzt, während die andere Hälfte mit dem anhängenden Gneise fortgeführt ist.

Beym Sprengen auf diesem Gange fand man, dafs seine Ausfüllungsmasse aus einem Gemenge von rothem Feldspath, Quarz und schwarzem Glimmer bestand, in welchem oktaëdrischer Magneteisenstein, etwas Gadolinit und ein anderes, diesem ähnliches, Fossil eingewachsen war, was 2 bis 3 Zoll lange stängliche Stücken, von der Stärke eines Gänsekieles bildete. Dieses Fossil, was man

bey genauerer Unterfuchung für Orthit erkannt, hat einen fo geringen Zufammenhang mit dem Granit, dafs es beym Ausfchlagen einzelner Stufen jederzeit verftümmelt wird, und gröfstentheils aus der Hauptmaffe herausfällt.

Auf einer andern Stelle wurde ein ganz ähnlicher, jedoch nur 30° einfallender Gang erfchürft, der aus derfelben Granitart beftand und ganz diefelben Foffilien führte. Ueberhaupt fcheint diefe Art von Gängen in dem Finboberge nicht felten zu feyn.

### 3) Kärarfsberg.

Diefer Berg liegt gerade unter dem Bergwerksdorfe *) Kärarf, ¼ Meile weftlich von Fahlun, ⅝ Meile füdweftlich von Finbo und dem Gamberge gegen N.W. Er ift nur hier und da mit wenig Haide und Raufchbeeren (Empetrum nigrum) bewachfen, fonft aber zum gröfsten Theile mit lofen Steinen bedeckt, die fich von da bis zum Gamberge hinziehen. Da, wo das fefte Geftein auf dem höchften Rücken des Berges in ziemlicher Breite entblöft ift, ift daffelbe durch die Zeit, und vermuthlich vom Erzröften ftark verwittert und zerklüftet.

Es wird an unzähligen Stellen von weiffen Granitgängen durchfetzt, die von fehr ungleicher Mächtigkeit und hier und da fehr unregelmäfig geftaltet und gekrümmt find. Zwifchen ihnen fetzen eben fo unregelmäfige, aber weit mächtigere, Gänge oder Lager von Grünftein auf. Bey den Granitgängen fieht man auf mehreren Stellen deutlich, dafs fie zu den Gängen gehören; bey den Lagerftätten des Grünfteins aber bleibt man, befonders da, wo fie fehr mächtig find, zweifelhaft. Doch da fie das Geftein nach allen Richtungen, bald gleichlaufend mit den anfcheinenden Schichten, bald diefe in die Quere durchfetzen, fo dürfte es wohl richtiger feyn, fie als Gänge zu betrachten.

Die Gebirgsmaffe ift eine Art feinkörniger Gneis. Feldfpath und Quarz find fo dicht und in fo kleinen

*) Bergs-Frälfe-Egendom, heifen diejenigen Grundftükke, die zu Beförderung des Bergbaues von der Krone abgabenfrey zur Benutzung überlaffen werden, und unauflösliches Eigenthum des Bergbaues bleiben.

Theilchen mit einander gemengt, dafs felbst das bewaffnete Auge sie nicht zu unterscheiden vermag, der Glimmer aber liegt in ganz dünnen Blättchen zwischeninne, und gleicht einer sehr feinen Schattirung, daher auch das ganze Gestein eine lichtgraue Farbe hat. Da wo dieser Gneis entblöst ist, besitzt er allenthalben eine weisse oder graulichweisse Farbe, die sich gewöhnlich von der Oberfläche einige Zoll tief in das feste Gestein hineinzieht. Der Feldspath darin hat nämlich eine so grose Neigung zum Verwittern, dafs einzelne Stücken dieses Gneises, dem Sonnenlichte ausgesetzt, in Zeit von einem Jahre äuserlich eine schneeweisse Farbe annehmen, ohne jedoch mehlicht zu werden, weil sie der Quarz und Glimmer zusammenhält. Man findet nicht selten solche Stücken in den Mauern um Fahlun, wo ihre Weisse und ihre anscheinende Homogenität auffällt.

Auf dem mächtigsten von den im Kärarfberge aufsetzenden Granitgängen hatte man schon im Sommer 1815. einigemal sprengen lassen, und daselbst auser Yttertantal auch noch eine eigene Art von krystallisirtem Gadolinit aufgefunden, welche beyde schon früher (im IV. Th. der Afhandlingar etc. S. 388.) beschrieben und untersucht worden sind *). Dieser Gang ist ungefähr 3 Ellen mächtig und von ansehnlicher Erstreckung. Er streicht von N.W. nach S.O., verschwindet bey einer Vertiefung des Berges unter der Dammerde, streicht aber höher aufwärts wieder zu Tage bis gegen die Kuppe des Berges hin, welche entblöst ist, wo sich der Gang nicht mehr findet. Man lies im Sommer 1816. an dem füdöstlichen Ende desselben sprengen und räumen, was wegen des verwitterten Zustandes des Gesteins ziemliche Schwierigkeiten hatte. Man fand den Gang noch ziemlich 3 Ellen mächtig; doch änderte er hier sein Streichen, wendete sich unter einem rechten Winkel nach Mitternacht, setzte noch einige Lachter in dieser Richtung mit gleicher Mächtigkeit fort, zertrümmerte sich aber dann und verlor sich gänzlich. Die

---

*) M. s. oben S. 369. darüber nach.

Fossilien, die man im Jahre 1815. hier fand, gehörten gerade diesem Winkel an. Der Granit ist auf dieser Stelle röthlich, ziemlich grobkörnig und gleichförmig gemengt, und hat, wenn er ausgetrocknet ist, ein eigenes sehr schönes Ansehen. Der Gang führt gegen die Stelle hin, wo er sich auskeilt, noch dieselben fremdartigen Fossilien; auserdem aber Granaten, wie der Finbogang, und noch ein anderes neues Fossil, was der Orthitgattung angehört, sich aber von dem eigentlichen Orthit durch seinen, ziemlich ein Drittheil seines Gewichts betragenden Kohlengehalt unterscheidet, wodurch es brennbar wird, und deshalb Pyrorthit genannt worden ist.

Der Feldspath dieses Granits verwittert äuserst leicht. Die im Sommer 1815. aufgeschüttete Halde war auf der, der Luft zugekehrten, Oberfläche, nicht aber auf der untern, schneeweiss geworden, und man konnte hier und da den Feldspath bis zur Tiefe eines Zolles mit dem Nagel abkratzen. Da die untere Seite der Luft und der Feuchtigkeit eben so gut wie die obere ausgesetzt gewesen, gleichwohl aber nicht verwittert war; so schien die Verwitterung eine Folge der gemeinschaftlichen Einwirkung des Lichtes und der Luft und Feuchtigkeit zu seyn*).

*) Um die Ursache dieses Verwitterns genauer kennen zu lernen, wurde das dadurch entstandene mehlichte Feldspathpulver einer Analyse unterworfen. Es wurde zu diesem Behufe mit kohlensaurem Baryt geglüht, dann auf die gewöhnliche Weise durch Salzsäure zerlegt, wodurch Berzelius

63,7 Kieselerde,
18,0 Thonerde und
14,7 Kali

erhielt. Da dieses Resultat von der Analyse des gemeinen Feldspaths und der Formel für die reinste Art desselben nur um ein Unbedeutendes abweicht; so kann man nicht annehmen, dass das Verwittern eine Folge von der Veränderung der relativen Mengen der Bestandtheile seyn. Eben so wenig kann die Aufnahme einer Quantität chemisch gebundenen Wassers die Ursache davon seyn, da der verwitterte Feldspath beym Glühen 1 p. C. seines Gewichts verlor. Es bleibt daher blos die Vermuthung übrig,

Das Sprengen wurde von dem Winkel an auf dem
ıptgange fortgesetzt, dieser aber ganz taub gefunden.
r Granit blieb hier weiss; der Feldspath nahm ein schö-
perlmutterartiges Ansehn an, und verwitterte nicht
hr, und diese Verhältnisse setzten so weit fort, als der
ng entblöst wurde. Dagegen führt ein kleines Trum,
s gegen N.O. sich absondert, rothen Granit mit den
mdartigen Fossilien.

Da wo der Gang nach seiner Versenkung unter der
ımmerde wieder zu Tage aussetzt, ist er wieder mit ro-
em Granit ausgefüllt, in welchem Gadolinite einge-
rengt sind. Ob auch der Yttertantal und Pyrorthit hier
ieder einbrechen, lies sich durch die angelegten zwey
:hüsse nicht ausmitteln.

Der Kärarfsgang, der seinem Fallen nach unter die
ehenden Gänge zu gehören scheint, durchschneidet zwar
en feinkörnigen Gneis querdurch, ist aber mit ihm ver-
achsen und ohne Ablosungen. Die Fossilien, welche er
ihrt, haben einen ganz andern Charakter als die vom
inbogange; auch ist ihre Anzahl geringer, da nur 1) der
emeine Gadolinit, 2) eine diesem Gange eigenthümliche
bänderung desselben, 3) der Yttertantal, 4) Pyrorthit
nd 5) Granat hier vorkommen.

---

dass die gemeinschaftliche Einwirkung der Kälte und des Wassers eine mechanische Veränderung in dem Aggregationszustande des Fossils hervorbringt. Inzwischen ist es sonderbar genug, dass derselbe Feldspath höher aufwärts im Gange, wo dieser taub wird, nicht verwittert. Diess deutet auf eine Ungleichheit der Porosität hin, indem eine Abänderung Wasser einsaugen kann, die andere aber nicht. Wenn man den frischen Feldspath pülvert und schlämmt, so setzt sich das feine Pulver auf dem Boden zu einem festen Kuchen zusammen, von welchem man das Wasser abgiesen kann. Bricht man aber diesen Bodensatz auf und rührt ihn um, so wird er fliesend, wie Brey. Dagegen gibt das Pulver des verwitterten Feldspaths eine lose, unzusammenhängende Masse.

(Zu Seite 55. und 371.)

## Beschreibung und Analyse des Albits, von Hans Peter Eggertz.

Dieses Fossil erregte gleichzeitig mit den Finbo-Topasen oder Pyrophysalithen die Aufmerksamkeit der schwedischen Mineralogen, und wurde zuerst vom Bergmeister Hedenberg (in Afhandlingar etc. Th. I. S. 128.) unter dem Namen krümmblättriger Feldspath, beschrieben. (S. oben Anmerkung 26. S. 371.) Es findet sich nur zu Finbo und in den, im Sommer 1814. von Gahn und Berzelius untersuchten, Steinblöcken um Broddbo. Am letztern Orte kommen zwey, der äusern Gestalt nach, verschiedene Arten davon vor, der strahlig krummblättrige, den Hedenberg beschrieben hat, und der kleinkörnige, welcher das Gestein bildet, was Gahn und Berzelius (im IV. Theile der Afhandlingar etc. S. 215.) unter der Benennung Zuckerstein (Sockersten) erwähnt haben. Eggertz nennt jenen strahligen, diesen körnigen Albit.

### 1) Der strahlige Albit.

ist von schneeweisser Farbe, die sich bisweilen etwas ins Blauliche oder Grünliche zieht; seltener schmuzig grau, und manchmal graulichroth, wo er von fest eingewachsenen Yttertantalkörnern gefärbt ist.

Er findet sich derb und bildet gemeiniglich grose rundliche Nieren, ohne eine Spur von äuserer Krystallform.

Inwendig zeigen diese Nieren ein strahlig krystallinisches, gleichsam aus feinen gekrümmten Blättern zusammengewebtes Gefüge. Diese Strahlen laufen von einem gemeinschaftlichen Mittelpuhkte aus nach dem Umkreise der Nieren.

Der Bruch ist uneben; die Bruchflächen sind nach einer Richtung strahlig, nach einer andern krummblättrig.

Die Bruchstücken sind unbestimmteckig und scharfkantig.

Er ist an den Kanten durchscheinend;

art; ritzt den Quarz und nimmt eine schöne Politur an; ein spez. Gewicht beträgt = 2,613.

Er wird von Säuren nicht angegriffen.

Schmilzt vor dem Löthrohre für sich langsam zu einem weissen halbdurchsichtigen, mit Flussmitteln aber zu einem farbenlosen Glase.

Bey der Analyse erhielt Eggertz folgende Bestandtheile:

70,48 Kieselerde,
18,45 Thonerde,
10,50 bis 10,9 Natron und
0,55 Kalkerde.
99,98.

Bey mehreten wiederholten Analysen blieb sich der Kalkgehalt nicht immer gleich, und Eggertz hält daher diesen Bestandtheil für einen zufällig beygemengten, welcher der Quantität nach sich nicht gleich bleibt.

Das Fossil verdient wegen seiner chemischen Konstitution besondere Aufmerksamkeit. 10,5 bis 10,9 Prozent Natron enthalten 2,7 bis 2,8 Theile Säure. 18,45 Prozent Thonerde enthalten 8,6 Th. Säure. Da nun $2,8 \times 3 = 8,4$ ist: so enthält hier die Thonerde dreymal so viel Säure als das Natron, so wie sie im Feldspathe dreymal die Säure des Kalis enthält. Ferner enthalten 70,48 p. C. Kieselerde 34,97 Theile Säure; rechnet man nun die mit der Thonerde, dem Natron und der Kalkerde gebundene Säure $(2,8 + 8,6 + 0,13)$ zusammen, so beträgt die Summe 11,53, und diese mit 3 multiplizirt gibt

$$3 \times 11,53 = 34,59,$$

so dass in diesem Fossile die Kieselerde, wie im Feldspathe, dreymal die Säure der Basen enthält. Nach dieser Berechnung erhält der strahlige Albit die Formel:

$$NS^3 + AS^3$$

und findet im chemischen Mineralsysteme seine Stelle neben dem Mesotyp.

## 2) Der körnige Albit

ist zur Zeit nur bey Broddbo gefunden worden, und bey Finbo kommt keine Spur davon vor. Er gleicht der vor-

hergehenden Art in seiner Zusammensetzung und den relativen Verhältnissen seiner Bestandtheile ganz vollkommen. Sein eigenthümliches Gewicht beträgt 2,619 und er unterscheidet sich im Aeusern von jenem nur durch sein körniges Gefüge. Die Körnchen scheinen aus feinen vierseitigen Säulchen zu bestehen, die fast eben so dick als lang sind. Er kommt selten ganz rein vor, und hat dann eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Zucker. Der minder reine ist gewöhnlich von Quarz umgeben, und enthält ganz kleine Granaten mit Gadolinit. Da er blos in den losen Steinblöcken von Broddbo gefunden wird, so ist er schwer zu haben, und man kann ihn als ein sehr seltenes Fossil betrachten.

---

## Zu S. 357. Anmerkung 24.

## Untersuchung des Orthits, von J. Berzelius.

### 1) Orthit von Finbo.

Ueber sein geognostisches Vorkommen ist weiter oben das Nöthige bemerkt worden.

Seine Farbe ist theils aschgrau, theils etwas ins Braune sich ziehend, wenn Verwitterung eintritt. Er ist in dieser Hinsicht dem Gadolinit so völlig ähnlich, dass man ihn beym ersten Anblick kaum davon unterscheiden kann.

Er findet sich in langen, schmalen, geraden, parallelen, oder doch nur wenig aus einander laufenden, selten bis $\frac{1}{16}$ Zoll starken, gleich breiten Strahlen, die zuweilen bis zu $\frac{3}{4}$ Elle Länge haben, ohne von ihrer schnurgeraden Richtung abzuweichen. Gewöhnlich nimmt er an der den Gang begrenzenden Gneiswand mit einem schmalen Strahle seinen Anfang, der sich dann verbreitert, wie eine Eisblume auf einer Glastafel gestaltet, und dann an seinem breiteren, der Mitte des Ganges zugekehrten Ende, in

lange, gerade Strahlen ausschieſst. Ob diese Strahlen übrigens eine bestimmte regelmäſsige Gestalt haben, ist schwer auszumachen, weil sie so fest mit dem Feldspathe verwachsen sind, daſs sie sich viel leichter der Länge nach zersplittern als lostrennen lassen, auch nach ihrer ganzen Länge mit Scheidewänden von Feldspath dicht durchwebt sind. Beym Ausschlagen ist es schwer, Strahlen von einiger Länge zu erhalten, wenn nicht etwa der Granit selbst Querklüfte hat.

Er ist selbst an den dünnsten Kanten undurchscheinend, und wenn er sich ja zuweilen etwas durchscheinend findet, so zieht er sich ins Rothe.

Der Bruch ist in allen Richtungen kleinmuschelig, und zeigt keine Spur von einem Blätterdurchgange.

Die Bruchstücken sind scharfkantig, ohne bestimmte Gestalt.

Aeuſserlich ist er sehr wenig glänzend, fast matt; innerlich glänzend, von Glasglanz, wie der Gadolinit.

Er ist hart, ritzt den Quarz, wird aber auch von ihm wieder etwas geritzt.

Spröde und leicht zerspringbar; kleine Stücken zeigen mehr Zusammenhalt als grose.

Das Pulver ist grau, ins Braune ziehend.

Das spezifische Gew. = 3,288. (Orthit vom Gottliebsgang.)

Vor dem Löthrohre schäumt er für sich auf wie ein Zeolith und wird gelblichbraun. In strengerem Feuer schmilzt er unter vielem Aufwallen zu einem schwarzen blasigen Glase. Mit Phosphorsalz löst er sich langsam auf, und läſst ein Skelett von Kieselerde zurück, was späterhin auch langsam aufgelöst wird. Das Glas bleibt im Reduktionsfeuer farbenlos, nimmt aber in der Oxydationsflamme eine brandgelbe Farbe an, die beym Verkühlen wieder vergeht. Mit Salpeter zeigt er bald mehr, bald weniger deutliche Spuren von Mangangehalt. Mit Borax gibt er leicht ein klares Glas, welches in der Reduktionsflamme

grünlich wird, im Oxydationsfeuer aber blutroth, was beym Abkühlen gröfstentheils wieder verschwindet. Er wird von Soda zerfetzt, aber nicht aufgelöft. Der Ueberflufs von Soda zieht fich in die Kohle und es bleibt eine graugelbe Maffe darauf zurück.

Durch Digeftion wird er in Säuren aufgelöft, wo eine gallertartige Kiefelerde zurückbleibt.

Nach Berzelius Analyfe enthält diefer Orthit vom Finbogange folgende Beftandtheile:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kiefelerde | 36,25, | deren Säuregehalt | = 18,06, |
| Kalkerde | 4,89 | - - | = 1,37, |
| Thonerde | 14,00 | - - | = 6,34, |
| Ceroxydül | 17,39 | - - | = 2,6, |
| Eifenoxydül | 11,42 | - - | = 2,6, |
| Yttererde | 3,80 | - - | = 0,8, |
| Manganoxyd | 1,36 | - - | = 0,2, |
| Waffer | 8,70 | - - | = 7,68, |
| Verluft | 2,19 | | |
| | 100,00. | | |

Den gefundenen Kiefelerdegehalt hält Berzelius für zu gros, vermuthlich, weil zu der Analyfe nicht völlig reine Stückchen des Orthits genommen werden konnten, da er fo innig mit Quarz und Feldfpath verwachfen ift, dafs er davon nicht vollkommen rein gefchieden werden kann. Was die relativen Mengenverhältniffe der übrigen Beftandtheile anbetrifft, fo fand Berzelius bey zwey Wiederholungen diefer Analyfe fo geringe Differenzen hierin, dafs er fie nicht einmal zu erwähnen für nöthig hält.

## 2) Orthit vom Gottliebsgange.

Es gleicht dem Vorhergehenden vollkommen, mit dem einzigen Unterfchiede, dafs er in gröferen Maffen vorkommt, die aber allezeit bedeutend länger als breit find. Zu den Analyfen wurden völlig reine Stücke ausgefucht, die fichtbarer Weife durchaus nichts Fremdartiges an fich hatten.

Die beyden Analyfen deffelben gaben folgende Refultate:

| | 1. | 2. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| iefelerde | 32,00 | 32,184, | deren | Säuregeh. | = | 16,00, |
| alkerde | 7,84 | 7,960 | - | - | = | 2,24, |
| honerde | 14,80 | 14,810 | - | - | = | 6,91, |
| eroxydül | 19,44 | 20,510 | - | - | = | 2,88, |
| fenoxydül | 12,44 | 12,380 | - | - | = | 2,84, |
| tererde | 3,44 | 2,870 | - | - | = | 0,57, |
| anganoxydül | 3,40 | 3,360 | - | - | = | 0,67, |
| 'affer | 5,36 | 5,360 | - | - | = | 4,90. |
| | 98,72 | 99,434. | | | | |

Die Summe der mit den Bafen verbundenen Säure be-
ägt 16,11, alfo faft genau fo viel, als die Säure der Kie-
lerde, und das Foffil enthält daher lauter Bafen, welche
it einem Theile Kiefelerde verbunden find, deffen Säure
er Säure jeder Bafe gleich ift.

Vergleicht man hingegen die Säuren der Bafen mit
nander, fo findet man keine folche allgemeine Ueber-
nftimmung zwifchen ihnen, als man vermuthen follte,
enn alle Theile eine gemeinfame chemifche Verbindung
usmachten. Diefer Umftand, fo wie die Mengen der Be-
andtheile, fcheinen für die Idee zu fprechen, dafs der
Orthit aus einem Gemenge von mehreren verfchiedenen
Silikaten beftehe. Vergleicht man nämlich die Bafen gegen
einander, fo ergibt fich, dafs hier das Cerin- und Eifenoxy-
dül, gerade wie im Gadolinit, gleiche Quantitäten Säure
enthalten, und dafs die Thonerde genau mit dreymal fo viel
Säure als die Kalkerde verbunden ift. Es ift daher höchft
wahrfcheinlich, dafs diefer Orthit hauptfächlich aus einem
Gemenge diefer zwey Doppelfilikate beftehe. Das Dop-
pelfilikat von Thon- und Kalkerde (= CS + 3AS) findet
fich als felbftftändig im Mineralreiche vor in dem foge-
nannten ftangenfteinartigen Skapolith, welcher
zu dem Zeolithgefchlecht der ältern Mineralogen gehört,
und vor dem Löthrohre zu einem blafigen Glafe fchmilzt.
Das zweyte Doppelfilikat (fS + ceS) ift zwar noch nicht
für fich beftehend aufgefunden, und wahrfcheinlich eben
fo mechanifch dem Gadolinit, Cerin und Allanit beyge-
mengt, welche Foffilien von ihm ihre fchwarze Farbe er-

halten, und es ist daher sehr bemerkenswerth, dafs dieser gemeinschaftliche Bestandtheil dem Orthit ganz vollkommen den äuseren Charakter des Gadolinits aufdrückt.

Dem ungeachtet sind im Gadolinit diese Basen nur mit halb so viel Kieselerde als im Orthit verbunden. Es ist sehr wahrscheinlich, dafs das Yttererdesilikat, ohne das Cerium- und Eisensilikat, ebenfalls farbenlos seyn dürfte. Wenn es nun seine Richtigkeit damit hat, dafs sonach der Orthit als ein mechanisches Gemenge des stangensteinartigen Skapoliths mit dem Doppelsilikate des Cerium- und Eisenoxyduls zu betrachten ist: so wird die Analyse folgende wissenschaftliche Resultate geben:

46,48 Doppelsilikat von Thon- und Kalkerde, ($CS + 3AS + 2Aq.$)

43,52 Doppelsilikat von Cerium- und Eisenoxydül ($= ceS + fS$);

4,01 Yttererdesilikat,

4,72 Manganoxydülsilikat.

Was den Orthit von Finbo anbetrifft, so unterscheidet er sich von dem zuletzt beschriebenen dadurch, dafs in ihm die Thonerde fünfmal so viel Säure als die Kalkerde, und die Kieselerde etwas mehr Säure, als die Basen zusammengenommen, enthält, welches Letztere wahrscheinlich von etwas beygemengtem Feldspath und Quarz herrührt. Berechnet man die daraus sich ergebenden Verhältnisse, so wird man auf die Idee geleitet, dafs das in diesem Orthit enthaltene zeolithartige Fossil Werners Nadelstein sey, dessen Zusammensetzung nach Vauqelins Analyse*) folgende Formel gibt: $CS^2 + 5AS + 3Aq.$ — Bey der Schwierigkeit, völlig reine Stücken des Orthits von Finbo zu erhalten, läfst sich indessen auf diese Uebereinstimmung kein sonderliches Gewicht legen, so passend sie auch sonst seyn würde, die wunderbare Erscheinung zu erklären, dafs dieses Fossil immer lange, schmale, linienartige Strahlen zu bilden strebt, ohne übrigens in seiner äuseren oder inneren Gestalt Merkmale von Krystallinität zu zeigen, die wahr-

*) Journ. des Mines, No. 44. p. 596.

scheinlich durch das Eisen- und Ceriumsilikat vertilgt ist. Eben so findet man, dass die Gadolinite, welche die gewöhnliche Menge von diesem Doppelsilikate enthalten, nicht krystallisirt sind, dagegen aber diejenigen, die eine geringere Menge davon enthalten, viele Neigung zum Krystallisiren zeigen. Besonders sieht man diess an den Gadoliniten von Kärarfvet, welche von beyderley Art sind.

Die dem Orthit zunächst verwandte Fossiliengattung ist der Cerin, welchen Hisinger entdeckt, und im IV. Theile der Afhandlingar etc. S. 327. bis 333.) beschrieben hat*). Der Hauptunterschied zwischen dem Cerin und dem Orthit vom Gottliebergange besteht darin, dass jener kein Wasser enthält. Uebrigens ist auch bey ihm die Säure der Kieselerde dem Säuregehalte der Basen zusammengenommen gleich, und das in ihm befindliche Doppelsilikat von Thon und Kalkerde ist $= CS + 2AS$. Die beyden Metalloxydüle enthalten jedes ungefähr vier Antheile Säuren, und es ist daher eben so wenig beym Cerin eine (chemische?) Vereinigung zwischen diesen Silikaten zu vermuthen.

Nach dem Angeführten hält es Berzelius für ziemlich ausgemacht, dass zwar sowohl im Orthit, als auch im Gadolinit und Cerin, Doppelsilikate des Ceroxydüls und Eisenoxydüls von gleichem Säuregehalte mit einander verbunden, jedem dieser Fossilien aber noch andere, unter sich verschiedene Silikate mechanisch beygemengt sind.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass eine grose Anzahl von Fossilien, die man bisher für eigene Verbindungen gehalten hat, blos solche mechanische Gemenge sind, und dass die Verschiedenheit der Resultate bey den Analysen solcher Fossilien, die man für gleichartig hält, von den ungleichen Mengenverhältnissen dieser mechanischen Gemengtheile herrühre. Vermuthlich hat auch die Erscheinung, dass bey Analysen eines und desselben Fossils von verschiedenen Fundorten, die Mengenverhältnisse des Eisenoxydüls oft so ungleich ausfallen, in dergleichen mechanischen Bey-

*) M. s. oben S. 393. diese Beschreibung.

mengungen von Eisenoxydülsilikat ihren Grund. Es verdiente daher wohl näher untersucht zu werden, ob der so oft wechselnde Eisengehalt im Strahlstein, Kokkolith, Pistazit, Skorza, Zoisit, Anthophyllit, Augit, Hornblende und in mehreren Schörlarten, blos in ungleichen mechanischen Beymengungen von Eisensilikat seinen Grund habe, da die eigenthümlichen chemischen Verbindungen, aus welchen alle diese Fossilien bestehen, nach Abzug des Eisengehalts, stets Doppelsilikate der Thon- und Kalkerde sind. Diese Frage ist inzwischen nicht leicht zu entscheiden, so lange wir noch nicht wissen, welches die höchste Anzahl der oxydirten Körper ist, die sich zusammen zu einer einzigen chemischen Verbindung vereinigen können.

Da die Gadolinite, Orthite und dergl. m. von verschiedenen Fundorten einerley mechanische Gemengtheile in sich aufgenommen haben; so könnte man wohl auch die Frage aufwerfen: ob nicht mit gleichem Rechte, diese Gemengtheile vielmehr für chemisch beygemischt, als für mechanisch eingeflossen zu halten seyn möchten, besonders da man nicht voraussetzen kann, dass diess allenthalben Statt finde? — Allein es ist dazu eben so wenig Grund vorhanden, als wenn man aus dem Umstande, dass gewisse Fossilien, z. B. Zinnstein, Wolfram, Topas und Schmaragd, häufig und in den verschiedensten Gegenden des Erdbodens zusammen vorkommen, den Schluss ziehen wollte, dass eine besondere Anziehung unter diesen Mineralkörpern Statt finde. So enthalten alle bis jetzt bekannt gewordene Arten des Tantalits ein wenig Kalk, alle Yttrotantale etwas Uranoxyd, so verschieden auch ihre Fundorte sind, und so wenig auch, nach dem dermaligen Standpunkte unserer Kenntnisse, angenommen werden kann, dass dieser geringe Antheil von Kalk und Uranoxyd jenen Fossilien chemisch angehöre, d. h. dass dieselbe ohne diese Bestandtheile nicht das seyn würden, was sie sind. Wenn sonach der Gadolinit von Ytterby, eben so wie der von Finbo, Eisen- und Ceriumoxydül, und noch überdem zufällig ziemlich in gleichen Verhältnissen enthält: so lässt sich daraus noch nicht folgern, dass in ihnen eine chemische Verwandtschaft zwi-

schen den Silikaten der Yttererde und jenen Oxyden Statt finde, solange andere Umstände eine solche Verwandtschaft unwahrscheinlich machen.

Wir kommen nunmehr zu einer andern Art des Orthits, die noch deutlicher mechanische Gemenge in ihrer Zusammensetzung aufgenommen hat, und die so eben angedeuteten Ideen noch mehr bestärkt.

### 3) Pyrorthit vom Kärafsberge.

Dieses Fossil findet sich mit krystallisirten Gadolinit in dem oben beschriebenen Granitgange des Kärarfsberges.

Seine Farbe ist pechschwarz, an verwitterten Stücken gelblichbraun.

Es bildet lange Strahlen, die bisweilen einzeln, meist aber mehrere beysammen liegen und dann Büschel (quast) bilden. Die Stärke dieser Strahlen wechselt von der Feinheit eines Haares bis zu der Dicke eines Zwirnfadens. Sie haben eine bestimmte Neigung, geschobene vierseitige Säulen zu bilden, deren Seitenflächen nach der Länge gestreift sind, und die durch eine tiefere Furche in der Mitte das Ansehen bekommen, als ob sie aus zwey Prismen zusammengesetzt wären. Die Winkel sind wegen der Kleinheit der Krystalle und der Unebenheit ihrer Seitenflächen nicht mefsbar.

Der Längenbruch ist kleinmuschlich, zum Theil splittrig; der Querbruch uneben. Eine Spur von krystallinischen Blätterdurchgängen ist nicht zu bemerken; wohl aber ist bisweilen sowohl der Längen- als Querbruch erdig.

Aeuferlich sind die Prismen matt, auf dem Bruche aber glänzend, von Pechglanz. Beym erdigen Bruche verliert sich aller Glanz.

Das Fossil ist undurchsichtig, selbst in den dünnsten Splittern; halbhart, wird vom Kalkspath geritzt;
gibt einen bräunlichschwarzen Strich
und sein spez. Gew. beträgt = 2,19.

Vor dem Löthrohre gelinde erwärmt und dann auf einem Punkte zum Glühen erhitzt, fängt es Feuer und brennt dann für sich, mit Glühen, aber ohne Flamme und Rauch.

fort. Das Brennen ist noch lebhafter, wenn man mehrere Stückchen des Fossils zusammenlegt, oder dasselbe grob pülvert, und wird durch Zublasen noch verstärkt. Diese Feuererscheinung ist sonach ein wahres Verbrennen und nicht etwa wie beym Gadolinit, blos ein näheres Zusammentreten der Bestandtheile. Wegen dieser Eigenschaft, das Feuer wie ein Brennmaterial zu unterhalten, hat Berzelius dem Fossile den Namen Pyrorthit beygelegt. Nach dem Brennen wird er weiss, etwas ins Grauliche oder bisweilen auch ins Röthliche sich ziehend, und so leicht, dass es beym Zublasen mit dem Löthrohre kaum auf der Kohle erhalten werden kann. Es schmilzt für sich sehr langsam zu einem schwarzen Email; löst sich im Borax und Phosphorsalze zu einem durchsichtigen Glase auf, was das gewöhnliche Farbenspiel des anwesenden Eisens zeigt; verräth bey Anwendung des Salpeters einen geringen Mangangehalt, und wird vom Natron nicht aufgelöst. Säuren lösen es beym Digeriren auf, doch bleibt ein schwarzes Pulver ungelöst zurück.

Bey der Analyse desselben ergaben sich folgende Bestandtheile:

| | |
|---:|---|
| 10,43 | Kieselerde, |
| 3,59 | Thonerde, |
| 1,81 | Kalkerde, |
| 13,92 | Ceroxydül, |
| 6,08 | Eisenoxydül, |
| 4,87 | Yttererde, |
| 1,39 | Manganoxydül, |
| 26,50 | Wasser und flüchtige Theile, |
| 31,41 | Kohle (und ein wenig Verlust). |
| 100,00. | |

Die Thon- und Kalkerde stehen sonach in diesem Pyrorthit ziemlich in demselben Verhältnisse wie in dem Orthit vom Gottliebsgange; auch die Kieselsäure ist der Summe der Basen ziemlich gleich, so dass dieses Fossil dasselbe doppelte Silikat (CS + 3AS) zu enthalten scheint. Doch ist das Verhältniss der Säure des Eisen- und Ceriumoxyduls (wie bey dem Gadolinit von Kärarf), auch

hier umgekehrt, und es ist daher wahrscheinlich, dass der Pyrorthit, auser dem Doppelsilikate dieser beyden Oxydüle, noch verschiedene Silikate von Ceroxydül, Manganoxydül und Yttererde enthalte. — Dass die Kohle mit diesen Salzen in einer chemischen Verbindung stehen sollte, lässt sich nach den jetzigen Ansichten der Wissenschaft nicht annehmen, vielmehr muss man vermuthen, dass sie blos mechanisch beygemengt sey.

Von ihr rührt auch die Brennbarkeit des Fossils und seine Farbe her. Wenn sie in gröserer Quantität beygegemengt ist; dann wird der Bruch des Fossils matt und erdig; im entgegengesetzten Falle aber bleibt noch etwas von dem glänzenden Bruche des Orthits zurück.

Dieses Fossil ist übrigens, als Erzeugniss des Urgebirges, durch seinen Kohlengehalt, auch in geognostischer Hinsicht merkwürdig.

---

(Zu S. 360.)

## Beschreibung und Untersuchung derjenigen Fossilien von Broddbo und Finbo, welche flussaures Cerium und flussaure Yttererde enthalten.

### 1) Neutrales flussaures Cerium von Broddbo.

Es findet sich in graulichem Albit, selten in Quarz eingewachsen, und wird von einem erdigen Fossil (dem weiter unten zu beschreibenden Yttrocerit), ingleichen von Glimmer, Granat und Yttertantal begleitet.

Seine Farbe ist blass ziegelroth, ins Gelbliche sich ziehend, und wird beym Anfeuchten dunkler.

Es ist undurchsichtig, nur in dünnen Splittern und an den Kanten ein wenig durchscheinend.

Findet sich nur krystallisirt, in regelmäsigen sechsseitigen Säulen, die gewöhnlich mehr dick als lang, und dabey an den Kanten abgestumpft sind.

Der Bruch ist uneben und splittrig.

Die Bruchflächen sind wenig glänzend, und haben das Ansehen, als ob das Fossil in allen Richtungen zersprungen wäre.

Die Bruchstücken sind unbestimmt-eckig und scharfkantig.

Es ist spröde und leicht zerspringbar; gibt ein weisses Pulver, was ins Gelbliche fällt, ritzt den Kalkspath, nicht aber den Flusspath, und wird vom Quarz geritzt.

Das eigenth. Gewicht = 4,7.

Vor dem Löthrohre schmilzt oder verändert es sich ohne Zusatz gar nicht. Mit Borax, so wie mit Phosphorsalz, löst es sich langsam, aber vollkommen auf. Die Perle wird im Oxydationsfeuer blutroth, verliert aber die Farbe beym Verkühlen wieder. In der Reduktionsflamme wird das Glas in allen Temperaturen farbenlos. Das Boraxglas wird beym Wiederglühen milchicht und gibt beym Verkühlen ein weisses Email. Vom Natron wird es nicht aufgelöst, schwillt aber davon auf und wird zersetzt; das Natron zieht sich davon in die Kohle und lässt eine schmuzig graue Masse zurück.

Das Fossil sieht dem Granat von Broddbo, besonders dem blassfarbigen, so ähnlich, dass man es, ohne krystallinische Kennzeichen, nur durch Hülfe des Löthrohrs davon zu unterscheiden vermag, wo sich der Granat durch seine Schmelzbarkeit zu erkennen gibt. Die Analyse dieses Fossils gab:

82,64 Ceroxyd,
1,12 Yttererde und
16,24 Flussspathsäure.

## 2) Flussaures Cerium von Finbo.

Dasselbe Fossil findet sich auch bey Finbo, nur von etwas rötherer Farbe, theils krystallisirt in sechsseitigen Säulen, die mehr lang als breit sind, theils in mehr oder weniger dünnen Platten (lameller), theils auch in unregel-

mäſsigen, derben Maſſen. Es findet ſich ſowohl im Albit, als im Quarz und Glimmer eingewachſen, und wird bald von Schmaragd, bald von Yttertantal begleitet. Gleichwohl kommt es ſo ſelten vor, daſs alles, was man davon zuſammenbringen konnte, nicht einmal zu einer vollſtändigen Analyſe ausreichte. Berzelius hat daher nur durch einzelne kleine Verſuche auszumitteln vermocht, daſs dieſes Foſſil neutrales fluſsſaures Cerium iſt, und daſs deſſen dunkelrothe Farbe von beygemengten Mangan herrührt.

### 3) Baſiſches fluſsſaures Cerium von Finbo.

Dieſes Foſſil findet ſich am allerſelteſten, und zwar theils im Albit, theils im rothen Feldſpath eingewachſen. Die Farbe iſt ſchön gelb, mit etwas Roth, in unreineren Stücken bäunlichgelb;

es findet ſich derb, trägt aber Spuren einer granatartigen Kryſtalliſation an ſich;

iſt undurchſichtig, ſelbſt an den dünnſten Kanten kaum durchſcheinend;

im Bruche muſchlich und glänzend, daher im Ganzen einem bräunlichgelben Porzellanjaspis nicht unähnlich;

die Bruchſtücken ſind unbeſtimmteckig, ſcharfkantig;

es iſt halbhart; wird vom Glaſe geritzt, ritzt aber den Fluſsſpath;

und gibt ein bräunlichgelbes Pulver;

es wird in der Wärme von der Salpeterſäure mit brandgelber Farbe, von der Salzſäure aber unter Entwicklung von oxydirt ſalzſaurem Gas, aufgelöſt. In beyden Fällen bleibt eine geringe Menge eines weiſſen Pulvers ungelöſt zurück.

Vor dem Löthrohre erleidet es, ohne Zuſatz, weiter keine Veränderung; als daſs bey erhöhter Temperatur deſſen Farbe dunkler und zuletzt ſchwarz wird; beym Abkühlen geht die Farbe wieder durch das Dunkelbraune, und ein ſchönes Roth bis in das Brandgelbe zurück, was aber merklich mehr Roth behält, als es vor dem Brennen hatte. Mit Borax und Phosphorſalz zeigt es dieſelben Er-

ſcheinungen, wie das neutrale fluſsſaure Cerium. Von Natron wird es nicht angegriffen, ſchwillt und zerfällt auch nicht, wie es mit dem neutralen der Fall iſt.

Nach der Berechnung einer mit einer geringen Menge dieſes Foſſils vorgenommenen Analyſe ſoll es enthalten:

84,20 Ceroxyd,
10,85 Fluſsſäure,
4,95 Waſſer.

### 4) Fluſsſaures Cerium mit fluſsſaurer Yttererde.

Zu Finbo kommt hier und da ein erdiges Foſſil vor, zwar häufiger, als die vorhergehenden, aber doch nur in kleinen Parthien, meiſt von der Gröſe einer Erbſe.

Es zeigt ſich von Farbe gewöhnlich blaſs karminroth, bisweilen aber auch weiſs, dunkelroth und gelblich. Es iſt ſo mürbe, daſs es mit dem Finger zerrieben und leicht aus den Hohlungen, worin es ſitzt, ausgeklaubt werden kann.

Bisweilen findet es ſich in ungeſtalteten derben Maſſen, die theils einzeln eingewachſen ſind, theils die Gadolinite umgeben, auch wohl mit dieſen ſo zuſammenhängen, daſs ſie ein Ganzes mit ihnen auszumachen ſcheinen. Dieſe Maſſen zeigen niemals eine Spur von regelmäſiger Geſtalt oder kryſtalliniſcher Textur.

Der Bruch iſt uneben und ſplittrig, theils matt, theils ſchimmernd. Die Bruckſtücken ſind unbeſtimmteckig, ſcharfkantig.

Es iſt ziemlich ſchwer zerſpringbar;

gibt einen weiſſen Strich, der etwas ins Röthliche fällt;

wird vom Glaſe geritzt und ritzt es wieder; auch den Fluſsſpath und Yttrocerit ritzt es ſtark.

Spez. Gew. = 4,15.

Vor dem Löthrohre verhält es ſich ganz wie das fluſsſaure Cerium, nur mit dem Unterſchiede, daſs es eines bedeutenden Zuſatzes davon zum Borax bedarf, wenn es beym Wiederanwärmen undurchſichtig werden ſoll.

Berzelius hat mehrere Analysen desselben unternommen, theils durch Glühen mit Kali, theils durch Zersetzung mit Schwefelsäure, aber immer grose Verschiedenheiten in den quantitativen Verhältnissen der Bestandtheile gefunden. Eine mit Kali gemachte Analyse der dichteren Abänderung gab:

22,9 Ceroxyd,
36,3 Yttererde,
3,9 Kalkerde,
3,0 Eisenoxyd,
19,3 Kieselerde und
14,0 Flussäure.

99,4.

Eine mit Schwefelsäure angestellte Analyse der erdigen Abänderung lieferte:

33,5 Kieselerde,
31,1 Yttererde,
11,1. Ceroxyd,
2,5 Thonerde,
21,8 Verlust, der theils in Kieselerde, theils in Flussäure bestand.

Die übrigen rein chemischen Betrachtungen über die Mischung dieses Fossils müssen hier mit Stillschweigen übergangen werden; nur so viel ist noch zu bemerken, dass Herr Berzelius in einigen der beschriebenen flussauren Fossilien die neue Thorinerde entdeckt hat, die seitdem schon bekannter worden ist.

(Zu S. 369.)

5) Yttrocerit von Broddbo.

Mit dem neutralen flussauren Cerium kommt in dem grauen Albit von Broddbo noch ein weisses, ziemlich erdartiges Fossil vor, was man anfangs nicht leicht, sondern erst dann deutlich bemerkt, wenn man das Gestein anfeuchtet, wo der Albit dunkler grau und jenes Fossil verhältnissmäsig weisser wird.

Es ist von Farbe gewöhnlich weiss, manchmal auch veilchenblau;

findet sich theils derb, theils und am öftersten in schm
Streifen, die unter Winkeln von 60° und 120° von
ander auslaufen, und entweder dendritische Fig
oder gleichseitige Dreyecke bilden. Die Masse ist,
wenn sie ganz dicht aussieht, von feinen Trüm
durchzogen, die aus Albit oder Quarz bestehen.
Krystallinische in der Textur des Fossils scheint
und allein dem beygemengten Feldspath anzugehö

Der Bruch ist erdig, matt, mit deutlichen Durchgän

Es ist weich, nimmt Eindrücke vom Nagel an, und
phoreszirt bey dem Erhitzen mit einem schön g
Lichte.

Das eigenthümliche Gewicht konnte nicht unter
werden.

Vor dem Löthrohre knistert es ein wenig, sch
nicht, wird aber ziegelroth. Beym Verkühlen wird
se Farbe lichter und das Fossil endlich dunkel- und
roth mit Weiss gefleckt. In dünnen durchscheine
Splittern wird die ungleiche Vertheilung der Farbe
deutlicher sichtbar. Da die Färbung vom flussaurer
rium herrührt, so beweist diess, dass die Bestandt
nicht gleich vertheilt sind, und das Fossil daher nich
eine chemische Verbindung betrachtet werden kann.
verhält sich übrigens mit Flüssen, wie das flussaure
rium; schmilzt aber nicht, wie der Yttrocerit von Fi
mit Gyps. Die Analyse des Fossils gab:

31,25 Kalkerde,
13,78 Ceroxyd,
19,02 Yttererde,
3,40 Thonerde,
32,55 Flussäure und Verlust,

und Berzelius betrachtet es als ein Gemenge von
saurem Kalk mit flussaurem Cerium und flussaure
tererde.

## (Zu Seite 357. und 24.)

## Zirkon von Finbo.

Er findet sich mit feinkörnigem Yttertantal im obern Theile des Finboganges, wo er in einem, von Yttertantal braunroth gefärbten Albit eingewachsen ist.

Die Farbe desselben ist grau, ins Veilchenblaue ziehend.

Die äussere Gestalt ist eine mehr und minder deutliche rechtwinklich vierseitige Säule, mit vier, auf die Seitenkanten aufgesetzten, Flächen zugespitzt. Die Krystalle sind meistens sehr klein, selten eine halbe Linie lang, und daher im Muttergestein schwer zu erkennen.

In allen übrigen Kennzeichen stimmt er mit dem undurchsichtigen Zirkon überein; verhält sich auch mit Flussmitteln vor dem Löthrohre ganz wie Zirkon und Hyazinth.

Für sich ist er unschmelzbar, verliert aber seine Farbe und wird matt milchweiss.

In Stückchen wird er wenig von den Flussmitteln angegriffen; gepülvert aber wird er mit Borax bis zu einer gewissen Menge, zu einem klaren Glase aufgelöst.

Vom Phosphorsalz wird er sichtbar nicht angegriffen, die Perle sieht aber wegen des feinen ungelösten Pulvers, wie Email aus.

Natron löst ihn nicht auf, rundet ihn aber an den Kanten etwas ab und zieht sich dann in die Kohlen. Im Tiegel gibt er mit Natron eine grüne Masse und zeigt Spuren von Mangangehalt.

Beym Zerlegen durch Glühen mit Kali gibt er ungefähr ⅓ seines Gewichts Kieselerde und ⅔ Zirkonerde, die Eisen- und Manganoxyd enthielt. Beym Glühen für sich verliert er ungefähr 5 Prozent Wasser, was ihm aber wahrscheinlich nicht chemisch angehört.

(Zur Seite 54.)

## Beſchreibung und Unterſuchung des braunen Granats von Finbo. Vom Obriſtlieutenant und Ritter C. A. Arthenius.

(Aus dem VI. Bde. der Afhandlingar etc. S. 217.)

Dieſer Granat findet ſich in dem Granit des oben beſchriebenen Finboganges eingewachſen, und zwar ſtets in der ſogenannten Leuzitkryſtalliſation.

Seine Farbe iſt bald dunkel-, bald lichtebraun, fein gepülvert aber weiſs, ins Röthliche ziehend.

Er hat unebenen Bruch und unbeſtimmteckige Bruchſtücke;
iſt äuſerlich und auf dem Bruche fettglänzend;
an den dünnen Kanten durchſcheinend;
gibt am Stahle Funken, wird aber vom Quarz geritzt.
Das eigenth. Gewicht beträgt 4,109.

Vor dem Löthrohre ſchmilzt er zu einer ſchwarzen Schlacke, die von Magnet ſchwach angezogen wird. Vom Borax wird er aufgelöſt, und ſchmilzt damit zu einem hellen grünen Glaſe, was ſich in der äuſerem Flamme nicht verändert. Mit Soda gibt er eine ſchwarze Schlacke. Vom Phosphorſalz wird er gelöſt, und ſchmilzt damit ebenfalls zu einem klaren grünen Glaſe, was nach dem Verkühlen die Farbe verliert und durch Zuſatz vom Salpeter nicht verändert wird. Die Analyſe gab (nach Abzug des Uebergewichts, welches wahrſcheinlich daher rührt, daſs Eiſen und Mangan nur in oxydulirtem Zuſtande in dem Foſſile enthalten ſeyn mögen):

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kieſelerde | 42,08 | = | 20,88 | Säuregehalt, |
| Thonerde | 17,75 | = | 8,28 | - |
| Eiſenoxydül | 19,26 | = | 4,38 | - |
| Manganoxydül | 19,66 | = | 4,31 | - |
| Kalkerde | 1,24 | = | 0,34 | - |
| Verluſt | 0,01 | | | |
| | 100,00. | | | |

und das Fossil wird daher mit der Formel:

$$mgS + fS^2 + 2\,AS$$

bezeichnet.

Berzelius bemerkt in einem Zusatze (S. 221.), daſs dieser Granat als eine Verbindung von einem Verhältniſstheile Eisenbisilikat und Thonerdesilikat ($FS^2 + AS$) mit einem Theile Mangansilikat und Thonerdesilikat ($mgS + AS$) zu betrachten sey. Er macht dabey noch auf die Konstitution des Broddbogranats aufmerksam, welcher nach einer vom Ritter d'Ohsson (in den Kongl. Vetensk. Acad. Handl. v. J. 1817. S. 23.) gelieferten Analyse aus 1 Theile Eisenbisilikat, 2 Theilen Mangansilikat und 2 Theilen Thonerdesilikat ($FS^2 + 2\,mgS + 2\,AS$) bestehen soll, und der sich also (chemisch) vom Finbogranat dadurch unterscheidet, daſs er statt eines, zwey Theile Mangan-Oxydulsilikat enthält.

---

## (Zu S. 53.)

## Analyse einiger schwedischen Hornblendarten, von W. Hisinger.

(Aus dem VI. Bde. der Afhandl. i Fysik etc. S. 199.)

### 1) Hornblende von Pihlens Grube bey Slättmyran ohnweit Fahlun.

Diese Hornblende findet sich in säulenförmigen Krystallen ohne Zuspitzung, deren Seitenkantenwinkel mit der Stammkrystallisation übereinstimmen. Die Krystalle sind schwarz von Farbe, in schwarzen kleinblättrigen Chlorit eingewachsen, geben ein grünes Pulver und besitzen übrigens alle sonstige Kennzeichen der Hornblende. Die Bestandtheile sind:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kieſelerde | 47,622 | enthalten | 23,61 | Säure, |
| Talkerde | 14,810 | - | 5,87 | - |
| Kalkerde | 12,694 | - | 3,46 | - |
| Thonerde | 7,378 | - | 3,44 | - |
| Eiſenoxydül | 15,778 | - | 3,59 | - |
| Manganoxyd | 0,323 | - | — | — |
| | 98,605. | | | |

(Zu S. 126.)

2) Hornblende aus dem Kalkbruche von Lindbo im Kirchſpiele Weſtanfors.

Sie findet ſich theils blättrig und parthienweiſe in körnigblättrigen Kalkſtein eingewachſen, theils in nicht völlig regelmäſigen, oft mit einander verwachſenen Stammkryſtallen, die bisweilen an den Enden mit zwey Flächen zugeſchärft ſind. Die Farbe iſt ſchwärzlichgrün, in dünnen Splittern und auf dem Querbruche lichtergrün.

Von dieſer Hornblende, die vorher durch verdünnte Salpeterſäure ſorgfältig vom anhängenden Kalkſpathe befreyt wurde, wurden zwey Analyſen veranſtaltet, die eine durch Behandlung des Geſteins mit baſiſchkohlenſaurem Kali, die andere durch direkte Auflöſung in konzentrirter Salzſäure. Die Reſultate waren bey der Analyſe:

| | 1) mit Kali: | | | 2) mit Salzſäure: | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kieſelerde | 45,376, | Säure | 22,52; | 44,75, | Säure | 22,19, |
| Talkerde | 16,337, | - | 6,31; | 17,15, | - | 6,65, |
| Thonerde | 13,818, | - | 6,44; | 13,21, | - | 6,17, |
| Kalkerde | 13,919, | - | 3,89; | 12,80, | - | 3,58, |
| Eiſenoxydül | 7,740, | - | 1,76; | 8,09, | - | 1,84, |
| Manganoxyd | 1,500, | - | — | 1,74, | - | 0,51, |
| Waſſer | 0,226, | - | — | 0,22, | - | — |
| | 98,916. | | | 97,96. | | |

(Zu S. 63.)

3) Hornblende von Wiks Eiſengrube, im Kirchſpiele Garpenberg.

Sie findet ſich hier, mit körnigem Magneteiſenſtein, in weiſſen Quarz eingewachſen, iſt von Farbe ſchwarz oder ſchwärzlichgrün, von geradblättriger Textur, und zeigt die gewöhnlichen Blätterdurchgänge der Hornblende. Bey der Analyſe lieferte ſie:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kieselerde | 53,50 | = | 26,53 | Säuregehalt, |
| Kalkerde | 11,35 | = | 3,17 | - |
| Talkerde | 4,65 | = | 1,76 | - |
| Thonerde | 4,40 | = | 2,05 | - |
| Oxyd. ferroso-ferricum | 22,23 | = | 6,23 | - |
| Manganoxyd | 0,35 | | | |
| flüchtige Theile | 0,60, | | | |
| | 97,10. | | | |

---

## (Zu S. 49. und 353. 354. Anm. 19. u. 20.)

## Analyse des schwärzlichen Fahlunits, von W. Hisinger.

(Aus dem VI. Bde. der Afhandlingar i Fysik etc. S. 210.)

Das mit dem Namen Fahlunit bezeichnete Fossil findet sich (wie oben S. 49. und 353. mit Mehrerem zu ersehen ist), auf der Louisa und Erik Matts Grube zu Fahlun.

Die schwärzliche Abart, welche Hisinger gegenwärtig analysirt hat, findet sich meist in länglichen Nieren in grauen Chloritschiefer eingewachsen. Im Querbruche zeigen diese Nieren bisweilen Anlage zur prismatischen Gestalt, jedoch ohne deutliche Durchgänge der Blätter, wie man sie zuweilen beym grünen Fahlunit antrifft.

In ganzen Stücken ist er schwarz und undurchsichtig, auf den dünnsten Kanten aber grün durchscheinend.

Er ist wenig glänzend, von Wachsglanz; wird vom Stahle geritzt; hat unebenen Bruch und unbestimmt eckige Bruchstücken.

Eigenth. Gew. = 2,62.

Bey der Erhitzung vor dem Löthrohre geht seine Farbe sogleich in das Hellgraue über; das Stück schwillt etwas auf und schmilzt an den Kanten leicht zu einem weissen Email. Die Analyse ergab:

Finngrufva zu Nya-Kopparberg und zu Sala vorkommt, jedoch von der durch Arfvedson unterfuchten Steinart verfchieden zu feyn fcheint. Von diefer gibt nämlich Letzterer folgende Befchreibung:

Die Farbe ift am gewöhnlichften milchweifs, mitunter rofenroth, was fich dem Fleifchrothen nähert. Bisweilen ift fie grasgrün, was aber wahrfcheinlich von mechanifch beygemengtem Chlorit herrührt, der auch den Quarz mitunter fo färbt.

Er findet fich nie kryftallifirt, fondern blos derb, doch felten ganz rein und ungemengt, höchftens in der Gröfse einiger Kubikzolle.

Aeuferlich ift er mehr oder weniger glänzend, meift von Perlmutterglanz. Inwendig und auf dem frifchen Bruche zeigt er mehr Glasglanz, und bisweilen ein fchimmerndes (fchieliges? fkimrande) Anfehen, was von feinen Blättern *) herrührt, wenn diefe zufällig durch Abfchlagen fo entblößt werden, dafs fie treppenförmig über einander liegen. Wenn das Foffil ganz rein ift, liegen diefe Blätter regelmäfig und parallel über einander, und können in der Stärke von $\frac{1}{16}$ Linie und noch dünner von einander gefpalten werden. In minder reinen Maffen hingegen haben fie ein fchuppiges, gekrümmtes und weniger beftimmtes Anfehen. Der Querbruch ift dicht, wie beym Quarz, bisweilen etwas feinfplittrig. Nach der Diagonale, wenn die Blätter (fkifvor) vertikal auf ihre Dicke und parallel mit ihrer Längenrichtung gefpalten werden, ift der Bruch uneben, bisweilen auch krummfafrig.

Die kleineren Bruchftücke bilden flache Prismen, die aber

*) Im fchwedifchen Texte werden diefe Blätter Skifvorna, d. h. Schiefer, genannt. Ohne eigne Anficht des Foffils läfst fich nicht darüber urtheilen, ob darunter wirklich Blätter, oder vielleicht plattenförmig abgefonderte Stücken gemeint find. Aus dem nachfolgenden Satze follte man faft das Letztere vermuthen; indeffen ift einftweilen der Ausdruck „Blätter" gewählt worden.

meist ungleiche Kanten haben und oft an den Enden scharf zugespitzt sind.

Er ist an den Kanten und in kleinen Bruchstücken völlig durchscheinend, weniger aber in Stücken von ½ Zoll Stärke und darüber.

Er ist ziemlich hart, und kommt darin dem Feldspath und Spodumen am nächsten, von welchen er nicht geritzt wird. Er ritzt dagegen das Glas und gibt am Stahle reichliche Funken.

Nach dem Längenbruche ist er leicht, nach dem Querbruche aber schwerer zersprengbar, wenn er nicht von kleinen Klüften durchsetzt wird. Nach der Diagonale lässt er sich am schwersten spalten.

Das Pulver davon ist undurchsichtig und milchweiss.

Sein spez. Gewicht beträgt 2,421,

Er zeigt weder beym Reiben noch beym Erwärmen Elektrizität, und hat einfache Strahlenbrechung, wenigstens wenn man die Gegenstände hinter die breite Seite (bredsidan) der Blätter stellt.

Vor dem Löthrohre schmilzt er ohne Zusatz, beynahe wie der Adular, zu einem anfangs weisslichen, bey stärkerem Zublasen aber farbenlos durchsichtigen, innerlich etwas blasigem Glase. Im Borax löst er sich ebenfalls zu einem klaren Glase, und zwar dem Anscheine nach noch leichter als der Feldspath. Beym Kochen mit Säuren wird er zum Theil zerlegt.

Seine durch künstliches Spalten entwickelte Grundgestalt soll, nach Haüy's Berechnung, ein rhomboidales Prisma seyn, in welchem die Diagonalen sich gegen einander verhalten, wie $\sqrt{13} : \sqrt{2}$, so dass die Seitenkantenwinkel 137° 8' und 42° 52' betragen. Dieses Prisma lässt sich nach der kürzeren Diagonale in zwey dreyseitige Prismen von gleichschenklich triangulären Grundflächen theilen, welche als die integrirenden Moleküle betrachtet werden.

Bey der öfter wiederholten Analyse dieses Fossils entdeckte Arfvedson bekanntlich ein neues Alkali, welchem Berzelius den Namen Lithion beylegte. Der

Petalith enthält nämlich nach einem Mittelresultate der drey letzten Zerlegungen:

79,212 Kieselerde,
17,225 Thonerde und
5,761 Lithion,

102,198

und wird bezeichnet mit der Formel:

$$LS^6 + 3AS^2.$$

(Zu S. 189. und Anm. 85.)

2) Spodumen von Utön.

Vauquelin, der ihn zuerst untersuchte, fand darin 8 bis 9 Prozent Kali. Nach zwey spätern Analysen dieses Fossils (s. oben S. 189.) schien es aber kein Alkali zu enthalten. Arfvedson hat sich bewogen gefunden, es von neuem, und zwar mit Rücksicht auf das neu entdeckte Alkali einer Prüfung zu unterwerfen. (M. s. Afhandl. etc. Th. VI. S. 165.) und gibt nunmehr folgende Bestandtheile davon an:

66,40 Kieselerde,
25,30 Thonerde,
8,85 Lithion,
1,45 Eisenoxyd,
0,45 flüchtige Theile,

102,45.

Die Ursache des, bey dieser und der vorhergehenden Analyse ausgefallenen Gewichtsüberschusses weis Arfvedson nicht zu erklären. Er betrachtet übrigens den Spodumen als eine Zusammensetzung von 1 Verh. Theile Lithiontrisilikat mit 3 Theilen Thonerdebisilikat, und bezeichnet ihn daher mit der Formel:

$$LS^3 + 3AS^2.$$

(Zu S. 189.)

3) Zu Utön kommt ein krystallisirtes Fossil vor, was man zeither theils zu dem blauen Turmalin (Indigolith) gerechnet, theils als krystallisirten Lepidolith betrachtet hat.

Es ist von Farbe dunkel oder lichte blaulichgrün;
findet sich in regelmäsigen Säulen, die der Länge nach gestreift sind, und viel Aehnlichkeit mit den Krystallen des Turmalins haben. Die Krystalle sind gemeiniglich in Albit oder Quarz eingewachsen, können aber leicht herausgebrochen werden.
Es ist halbhart, lässt sich mit dem Messer schaben und gibt dabey ein graulichweisses, etwas ins Grüne fallendes, Pulver.

Vor dem Löthrohre schmilzt es nicht ohne Zusatz, verliert aber seine Farbe und wird graulichweiss. Mit Borax löst es sich langsam zu einem hellen farbenlosen Glase auf.

In diesem Fossile hat Arfvedson ebenfalls das Lithion bereits nachgewiesen. Es enthält nämlich nach einer vorläufigen Analyse:

| | |
|---|---|
| 40,30 | Kieselerde, |
| 40,50 | Thonerde, |
| 4,30 | Lithion, |
| 4,85 | Eisenoxyd, |
| 1,50 | Manganoxyd, |
| 1,10 | Boraxsäure, |
| 3,60 | flüchtige Theile. |
| 96,15. | |

---

## (Zu S. 297. und 298).

## Analyse des rothen Zeoliths von Aedelfors, von Hisinger.

(Afhandlingar etc. Th. VI. S. 177.)

Dieses Fossil, was schon von Anton Swab (in den Kongl. Vet. Akad. Handl. Vol. 29. unter dem Namen Brausestein (Gäsßten) beschrieben, dann von Haüy (in s. Traité de Min. T. IV. p. 413.) als Zéolithe rouge d'Aedelfors aufgeführt wurde, hat Lucas (im Tableau des espè-

ces mineral. T. I. p. 340.) als identisch mit dem Krokallit, für eine Abänderung des dichten Stilbits angesehen, und Hausmann (im Handbuche der Mineralogie, S. 577.) zum sandigen Stilbit gerechnet.

Es kam vormals auf den Goldgruben von Aedelfors in Småland auf einigen kleinen Lagern vor, theils mit Kalkspath gemengt, theils rein, aber von dünnen Lagen eines aus schwarzem Glimmer und Quarz bestehenden Gesteins durchwachsen.

Seine Farbe ist blass ziegelroth; sein Gefüge ist theils sehr feinkörnig, von erdigem Bruch, theils kleinkörnig, von glänzendem Korn.

Es ist weich und mürbe; undurchscheinend; gibt gepülvert mit Salpetersäure eine feste Gallerte; verliert vor dem Löthrohre sogleich die Farbe und wird weiss; bey weiterem Zublasen schmelzen allenthalben kleine, farbenlose halbdurchsichtige Glaskügelchen hervor, die sich endlich vereinigen und das ganze Probestückchen überziehen. Mit Borax löst es sich sogleich zu einem klaren ungefärbten Glase auf.

Ein von Kalkspath sorgfältig gereinigtes Stück gab bey der Analyse folgende Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 53,76 | Kieselerde, |
| 18,47 | Thonerde, |
| 10,90 | Kalkerde, |
| 11,23 | Wasser und |
| 4,02 | Eisenoxyd, |
| 98,38. | |

Mehlzeolith von gleicher Zusammensetzung, nur feinkörniger und mürber, von blässerer Farbe, kommt bey Fahlun, auch auf der Gräsgrufva am Bispberge und auf der Carlsgrube am Mårtanberge vor. Wenn man bey dem Fahluner Mehlzeolith wegen der mechanisch beygemengten Quarzkörner, und bey dem von der Carlsgrube wegen der eingesprengten Kalkspathkörnchen, bey jenem etwas Kieselerde, bey diesem etwas von dem Kalkerdegehalte in Abzug bringt; so lässt sich die Zusammensetzung dieses Fossils durch folgende Formel $CS^2 + 3AS^2 + 3Aq$ ausdrücken.

(Zu S. 300. und Anm. 131.)

## Analyse des Pikroliths vom Taberge in Småland, von N. W. Almroth.

Hausmann hat in seinem Mineralsysteme ein, auf dem Taberge in Småland, so wie zu Nordmarken und an mehreren andern Orten in Wermeland, vorkommendes Fossil unter dem Namen

Pikrolith

aufgenommen, und in der Reihe der Talksalze, als Kieselerde und Eisenoxyd haltigen kohlensauren Talk, eingeordnet.

Nach Herrn Almroths Angabe wird der Pikrolith durch Salzsäure, zum Theil unter Aufbrausen, angegriffen, in Königswasser aber mit Beyhilfe von Wärme völlig zersetzt.

Mit den Spitzen eines Platinzängelchens vor die Löthrohrflamme gebracht, nimmt er eine röthlichbraune Farbe an, die aber erst beym Verkühlen zum Vorschein kommt. Im Kolben erhitzt, lässt er Feuchtigkeit (13,98 Prozent) fahren), die sich im Halse des Kolbens in Tropfen sammlet. Im Borax löst er sich langsam auf, theilt aber dem Glase sogleich die grüne Farbe des Eisens mit, die jedoch beym Verkühlen wieder verschwindet und ins Weisse übergeht. Gepülverter Pikrolith wird leicht von diesem Glase aufgenommen. Phosphorsalz löst denselben sehr schwer auf; doch nimmt die Perle noch ziemlich schnell die Eisenfarbe an. Gepülvert gibt er mit Natron eine gelblichbraune emailartige Perle.

Der unternommenen Analyse zufolge enthält der dichte Pikrolith vom Taberge in Småland

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kieselerde | 40,04 | = | 20,52 | Säure, |
| Talkerde | 38,80 | = | 14,39 | - |
| Eisenoxydül | 8,28 | = | 1,88 | - |
| Wasser | 9,08 | = | 8,01 | - |
| Kohlensäure | 4,70 | = | 3,39 | - |
| | 100,90. | | | |

Herr Almroth macht bemerklich, dass dieser Pikrolith sonach dem edlen Serpentin von Skyttgrube (s.

oben S. 357.) sehr ähnlich sey, der nach Hisingers Analyse

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kieselerde | 43,7 | = | 21,50 Säure, |
| Talkerde | 40,37 | = | 15,33 - - |
| Eisenoxyd | 1,17 | | |
| Kalkerde | 0,50 | | |
| Thonerde | 0,25 | | |
| Glühverlust | 12,45 | = | 10,98 - |

lieferte. Er hält daher beyde Fossilien für identisch, nämlich für Verbindungen von zwey Theilen Talkbisilikat mit einem Theile Talkbihydrat, und bezeichnet sie mit der Formel: $2MS^2 + MAq^2$.

---

## (Zu S. 303. Skrickerums Kupfergrube betr.)

## Ueber das Vorkommen des Selen's im Mineralreiche.

Bekanntlich entdeckte Berzelius vor Kurzem im Schwefelkiese von Fahlun einen neuen metallischen Körper, den man Anfangs, wegen seines Rettiggeruchs, für Tellur gehalten hatte, dessen Eigenthümlichkeit aber bey genaueren Versuchen sehr bald erkannt wurde, und dem Berzelius sodann den Namen Selenium beylegte. Die Geschichte seiner Entdeckung, die Art und Weise seiner Ausscheidung und die merkwürdigen Eigenschaften dieses neuen Metalls sind aus mehreren deutschen Zeitschriften zur Gnüge bekannt, daher hier nicht die Rede davon seyn kann, obgleich die vollständige Abhandlung über diesen Gegenstand in dem noch nicht ganz im Drukke vollendeten VI. Bde. der Afhandlingar i Fysik etc. S. 42. bis 144. zur Zeit, wo ich diess schreibe, noch nicht ins Deutsche übersetzt ist.

Aus dieser Abhandlung scheint indessen dasjenige hieher zu gehören, was die noch unbekannte Auffindung dieses Metalls in einem andern schwedischen Fossile anbetrifft.

Schon vor einigen Jahren hatte nämlich Berzelius

vom Herrn Aff. Gahn ein kleines Stück eines metallifchen Foffils zur Unterfuchung erhalten, was diefem durch einen Freund als fchwedifches Tellurerz zugefchickt worden war, und vor dem Löthrohre allerdings einen ausgezeichneten Rettiggeruch verbreitete, jedoch zu einer genaueren Analyfe zu klein war. Bey den Unterfuchungen über das Selenium erinnerte fich Berzelius diefes Foffils wieder, war auch fo glücklich, durch Hrn. Gahn noch eine, zu einer Analyfe hinreichende Menge kleiner Brocken davon zu erlangen, an welchen folgende äufere Kennzeichen fichtbar waren:

Das Foffil ift von Farbe bleygrau, von Metallglanz, feinkörnig, zeigt ziemlich kryftallinifchen Bruch, fonft aber keine Spur einer Kriftallifation

Es ift weich, läfft fich mit dem Meffer fchaben, erhält davon einen filberglänzenden Strich, und nimmt Eindrücke von dem Hammer an.

Vor dem Löthrohre fchmilzt es fehr leicht, unter Verbreitung eines ftarken Oelgeruchs, und hinterläfft dabey ein bleygraues Korn, woraus fich jener Geruch nicht völlig austreiben läfft. Schmilzt man diefes Korn mit Borax, fo wird diefer von Kupfer gefärbt, und es bleibt ein fprödes Metallkorn zurück, was felenhaltiges Silber ift. Eine Auflöfung diefes Foffils in kochender Salpeterfäure läfft beym Zugiefen von kaltem Waffer ein weiffes Pulver fallen, was felenfaures Silberoxyd ift, und durch feinen Rettiggeruch wahrfcheinlich die Vermuthung veranlafft hat, dafs das Mineral ein Tellurerz fey.

Es ift mit Kalkfpath und fchwarzen Maffen verwachfen, die beym Schaben mit dem Meffer Metallglanz zeigen, vor dem Löthrohre langfam fchmelzen, Selengeruch verbreiten, mit der Farbe des Kupfers in Borax und Phosphorfalz aufgelöft werden, dabey ein Korn von Selenfilber zurücklaffen, und daher viel Selenkupfer zu enthalten fcheinen.

Zu der Analyfe wurden folche Stücken Selenfilber auserlefen, die von dem fchwarzen Foffil möglichft frey waren, und in kochender Salpeterfäure aufgelöft. Die Auflöfung wurde mit kochendem Waffer gemengt und durch-

geseiht, wobey die durchs Filtrum gehende Flüssigkeit in eine kochendheisse Auflösung von Kochsalz lief. 100 Theile des aufgelösten Fossils gaben auf diese Weise 50,7 Theile zerflossenes salzsaures Silberoxyd, welche 38,03 Prozent metallischen Silbers gleich sind. Auf dem Filtrum blieb mechanisch beygemengte Kieselerde und etwas Steinpulver zurück, die zusammen 4 Prozent wogen.

Die vom salzsauren Silberoxyd durch Filtriren befreyte Flüssigkeit wurde hierauf mit geschwefeltem Wasserstoffgas gefällt und wieder aufs Filtrum gebracht; der Niederschlag in Königswasser aufgelöst, und weiter hin diesem mehr Salzsäure zugesetzt, um unter fortgesetzter Digestion alle Salpetersäure zu zerstören. Die saure Auflösung wurde hierauf mit Wasser verdünnt und derselben schwefelsäuerliches Ammoniak zugesetzt. Etwa nach 12 Stunden wurde das Gemenge undurchsichtig zinnoberroth, hierauf bis zum Kochen erhitzt, und zwey Stunden lang wirklich im Kochen erhalten, wobey von Zeit zu Zeit schwefelsäuerliches Ammoniak zugesetzt wurde. Dabey schlug sich das Selenium in Gestalt eines schwarzen Pulvers nieder, was, auf einem abgewogenen Filtrum gesammelt, nach dem Trocknen und Glühen (halfsmältning) auf dem Filtrum 26 Prozent wog.

Die rückständige, mit Schwefelsäure übersetzte, Flüssigkeit wurde nun durch Kochen entsäuert, während dem mit basischem kohlensauren Kali versetzt, und dadurch kohlensaures Kupferoxyd niedergeschlagen, was geglüht 27 Theile Kupferoxyd gab, welche 21,55 Theilen Kupfer entsprechen. Die alkalische Flüssigkeit fiel noch etwas ins Grüne; sie wurde daher mit Salzsäure gesättigt, und setzte beym Digeriren auf eingelegtes Eisen noch 1,5 Prozent Kupfer ab, so dass der Kupfergehalt sonach 23,05 Prozent betrug.

Die mit Schwefelwasserstoffgas behandelte Flüssigkeit wurde dann mit ätzendem Ammoniak gefällt. Der Niederschlag wog 1,8 Prozent und bestand aus einem Gemenge von Eisenoxyd und sehr wenig Thonerde. Das mit Ammoniak gefällte Fluidum wurde kochend mit basischem kohlensauren Kali übersättiget und damit in gelinder Wärme bis zur Trockenheit abgedampft. Dabey blieb eine

weisse Erde zurück, die nach dem Glühen 3,4 Prozent wog Mit Schwefelsäure übergossen brauste sie etwas auf und gab Gyps, und die davon abgesonderte Flüssigkeit, die, zur Prüfung auf Talkerde, abgedunstet wurde, gab zwar eine Gallerte, aber keine recht deutliche Spur von Bittersalz. Eine nähere Prüfung dieser erdigen Bestandtheile unterblieb, weil sie der eigenthümlichen Konstitution des Fossils offenbar fremd waren. Das Letztere besteht demnach aus

| | |
|---|---|
| 38,93 | Silber, |
| 23,05 | Kupfer, |
| 26,00 | Selenium und |
| 8,90 | fremdartigen erdigen Bestandtheilen, |
| 96,88. | |

Die 38,93 Th. Silber nehmen 2,86 Th. Säure auf; 23,05 Theile Kupfer sind im Oxydül mit 2,91 Theile Säure verbunden, und auf die 26,0 Selenium kommen 10,5 Säuregehalt. Man sieht hieraus, dass das Kupfer etwas mehr Säure als das Silber, das Selenium aber doppelt so viel als beyde zusammen aufnimmt; denn es ist wohl kaum zu bezweifeln, dass der entstandene Verlust grösstentheils dem Selenium angehört, welches sich schwerlich auf irgend eine Weise rein ausscheiden lassen dürfte. Sonach würde die Zusammensetzung dieses Fossils durch die Formel:

$$2CuSe + AgSe^2$$

ausgedrückt, und dasselbe hätte in seiner Zusammensetzung eine auffallende Analogie mit dem von Hausmann und Stromeyer bekannt gemachten Silberkupferglanze, dessen Zusammensetzung durch die Formel $2CuS + AgS^2$ bezeichnet wird.

Berzelius hat dieses Mineral

Eukairit

(von εὔκαιρος, was zu rechter Zeit kommt,) genannt, um daran zu erinnern, dass die Entdeckung des Fossils gerade in eine Zeit fiel, wo Aufklärung über das Vorkommen des Selens im Mineralreiche von vorzüglichem Interesse war.

Durch Hisinger erfuhr Berzelius, dass diess Fossil früherhin auf einer jetzt auflässigen Kupfergrube zu Skrickerum, im Kirchspiele Tryserum in Småland, vorgekom-

men ist. Nachher fand sich in der Sammlung des Königl. Bergkollegiums noch ein sehr gutes Exemplar des Eukairits auf. An diesem Stücke ist er mit vielem selenhaltigen (aber silberarmen) Kupfer in eine dichte schwarze oder dunkelgrüne Art Talk oder Serpentin eingewachsen, auch hier und da mit dem, bey obiger Analyse genau abgesonderten, schwarzen Fossile und Kalkspathe gemengt. In der Nähe des Eukairits ist noch an manchen Stellen so viel (gediegen) Kupfer eingesprengt, dass man beym Schaben mit dem Messer Metallglanz erhält; an andern Stellen gibt es grünen Strich und grünes Pulver, was vor dem Löthrohre Rettiggeruch entwickelt. Salzsäure zieht daraus weder Selenium noch Kupfer, zum Beweiss, dass beyde nicht oxydirt sind; dagegen zerlegt sie das dunkle Fossil. Königswasser löst das selenhaltige Kupfer mit ziemlicher Leichtigkeit auf; eben so die Salpetersäure.

Auf Skrickerums Kupfergrube brachen sonst noch Rothkupfererz (dels stalftät och dels regnbågnfärgad koppermalm); Kalkspath, dunkelgrüner Serpentin, lichtgrüner Serpentin, beynahe dem Meerschaum ähnlich, und Kohlenblende (Anthrazit), welche durch feine Blättchen von Kalkspath in dünne Lagen von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{12}$ Linien Stärke abgesondert war.

Durch diese Entdeckung aufmerksam gemacht, untersuchte nun jeder Mineralog die in seiner Sammlung befindlichen Mineralien von Skrickerum genauer. Unter andern fand Herr Suedenstjerna ein schwarzes Fossil in Kalkspath, was er Herrn Berzelius zur nähern Untersuchung überlies. Es schien beym ersten Anblick aus langen, gleichbreiten schwarzen Blättchen zu bestehen; bey näherer Betrachtung ergab sich aber, dass sich ein dunkles Fossil zwischen die Ablosungen des Kalkspaths eingedrängt hatte, was beym Zerspalten einen dünnen Anflug eines silberglänzenden metallischen Fossils zeigte, welches unter einem zusammengesetzten Mikroskop silberweiss aussah, eine unregelmässige Vegetation bildete, aber keine weitern Spuren von Krystallisation an sich hatte. Diese Vegetation zog sich auf beyden Seiten der Ablosungskluft in die Masse des Kalkspaths ungefähr $\frac{1}{8}$ Linie tief hinein, und bildete so das schwarze Fossil.

[U]nter dem Mikroſkop ſah man ganz deutlich, wie die [D]endriten ſich in den Kalkſpath verbreiteten, wiewohl das [b]loſe Auge nur eine gleichförmig gemengte Maſſe erblickt.

Berzelius löſte zuerſt den Kalkſpath mit Salzſäure, [u]nd dann das hierbey unaufgelöſt gebliebene ſelenhaltige [F]oſſil in Salpeterſäure auf, worin es ſich unter Entwicklung [v]on ſalpeterſaurem Gas auch vollkommen und ohne Rück[st]and auflöſte. Die Auflöſung war blau und wurde von [S]alzſäure ganz ſchwach, von ſalpeterſaurem Baryt und [S]chwefelſäure aber gar nicht getrübt. Aetzendes Ammo[n]iak, im Ueberſchuſs zugeſetzt, bewirkte keinen Nieder[s]chlag. Dagegen fällte kohlenſaures Kali kohlenſaures Ku[p]feroxyd, und aus der rückbleibenden Flüſſigkeit erhielt [B]erzelius auf die vorbeſchriebene Weiſe Selenium. Das [i]n den Kalkſpath eingeſprengte Foſſil war ſonach kein Eu[k]airit, ſondern ſelenhaltiges Kupfer; auch gab der nachher [n]och beſonders genau unterſuchte metalliſche Anflug nur [un]bedeutende Spuren von Silber.

Bemerkenswerth iſt es, daſs nur das Selenkupfer im [S]erpentin und Kalkſpath eingeſprengt (infiltrerad) vorkommt, [w]eil daraus zu folgen ſcheint, daſs daſſelbe, als es ſeine [je]tzige Geſtalt annahm, in einem flüſſigeren Zuſtande als [d]er Eukairit geweſen ſeyn müſſe.

Das Selenkupfer hat eine lichtere Farbe als der Eukai[r]it, und ſieht faſt aus wie ein Anflug von gediegenem Sil[b]er. Es iſt ſehr mild (mjuk), ſo daſs ſich die vom Kalk[s]path abgelöſten Blättchen ausplätten und poliren laſſen, wo[-] [m]an die polirte Seite eine etwas ins Zinnweiſſe fallende [F]arbe bekommt. Selbſt der damit durchdrungene Kalk[sp]ath nimmt beym Feilen und Schaben metalliſche Politur an.

Wir beſitzen demnach bereits zwey ſelenhaltige Foſſi[li]en, welche im chemiſchen Syſteme beyde zur Familie des [K]upfers gehören, nämlich das Selenkupfer ($CuSe$) und [de]n Eukairit ($AgSe^2 + 2CuSe$).

## Berichtigungen in Hinsicht der beygefügten Anmerkungen und Zusätze.

Seite 52 Zeile 8 v. ob. u. letzte Zeile streiche man * und Anm. 22. weg, und für Anm. 23. lese man 22. S. 53 l. Z. für Anm 24. l. m. 23. S. 54. l. Z. l. m. Anm. 24. 25. st. 25. 26. S. 55 l. Z. l. m. Anm. 26. st. 27. S. 56 l. Z. l. m. Anm. 27. 28. st. 28. 29. S. 58 l. Z. l. m. Anm. 29. st. 30. S. 59 l. Z. l. m. Anm. 30. st. 31. S. 60 sollen die drey letzten Zeilen heisen: *) s. Anm. 31. **) K. Vetensk. Akad. Handl. Vol. XII S. 229. S. 61 l. Z. ist Anm. 32. zu streichen und dafür das Zitat S. 60. **) Bergmanns Abhandl. u. s. w. zu setzen. S. 62 l. Z. l. m. Anm. 32. st. 33. S. 63 l. Z. l. m Anm. 33. st. 34. S. 112 Z. 21 ist bey Serpentin ***), Z. 29 bey Bjelkes Ort ****) und unter den Text ****) s. Anm. 51. zu setzen. S. 146 Z. 20 ist bey Dalkarlsberg die Anm. 72. anzuziehen. S. 177 Z. 30 ist für **) *), und Z. 29 für *) **) zu setzen. S. 193 Z. 31 ist *) wegzulassen und *) st. **), **) st. ***), ***) st. ****) zu setzen. S. 198 Z. 26 ist bey Skapolith Anm. 93. anzuziehen. S. 200 Z. 26 ist Anm. 93b zu lesen. S. 225 l. Z. ist noch Anm. 103. anzuführen, und S. 226 Z. 2. u. l. Z. *) s. Anm. 103. wegzustreichen. S. 258 Z. 8 gehört das *) zu Z. 7 hinter sind. S. 351 Z. 7 v. u. l. m. 22,153 st. 22,733. S. 375 Z. 10 v. u. l. m. sucht, die übrigen u. s. w. S. 382 Z. 19 u. 20 l. m. 39,0 Kiesel- u. 36,0 Thonerde u. s. w. S. 389 Z. 9 l. m. 10,60 st. 10,16. S. 395 Z. 14 l. m. 99,817 st. 18,997. S. 406 Z. 19 l. m. 99,89 st. 94,89. S. 429 Z. 23 l. m. 97,75 st. 75,97. S. 515 Z. 6 l. m. 22,25 st. 22,23.

## Auserdem sind folgende kleine Druckfehler zu verbessern.

Seite 26 Zeile 8 lese man Säffen S. 29 Z. 4 und S. 30 Z. 11 l. m. Äman S. 44 Z. 6 l. m. Skedvi S. 53 Z. 19 l. m. Harmsarf S. 54 Z. 3. l. m. Sundborn S. 85 Z. 13 l. m. Gimsklak S. 87 Z. 21 l. m. Grysnebäck S. 89 Z. 16 l. m. Mårtenberg S. 94 Z. 19 l. m. Blidberg S. 110 Z. 13 l. m. Kluft S. 128 Z. 26 l. m. Kokkolith S. 132 Ueberschrift l. m. Westmanland S 146 Z. 17 ist gruben einmal wegzustreichen Z. 19 l. m. Kolningsberg S. 151 Z. 2 l. m. Tremolit S. 156 Z. 17 l. m. Kirche S. 170 Z. 6 l. m. Engeskärs S. 176 Z. 5. l. m. Stenfjerds S. 200 Z. 23 l. m. Starfäters S. 202 Z. 14 l. m. Vingsleör S. 216 Z. 6 l. m. Vesterby S. 236 Z. 3. l. m. Mångshöjd S 242 Z. 10 l. m. Säfle S. 263 Z. 3 l. m. Oltorp S. 283 Z. 5 l. m. Hag S. 302 Z. 15 l. m. Sohlstad S. 387 Z. 7 l. m. Penningschacht S. 440 Z. 4 v. u. l. m. Gjelserum S. 462 Z. 5 v. u. l. m. Wenern S. 503 Z. 9 v. ob. l. m. Kärarfsberg.

# Sachregister.

Die Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.

## A.

## C.



## D.



## E.

## G.

## H.



## I.

## K.

## L.



## M.

N.



O.



P.



Q.

## R.



## S.

T.

## Y.



## Z.

# Geographisches Register.

Die Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.

I.

L.

## Ö.



## P.



## Q.

## R.

## T.

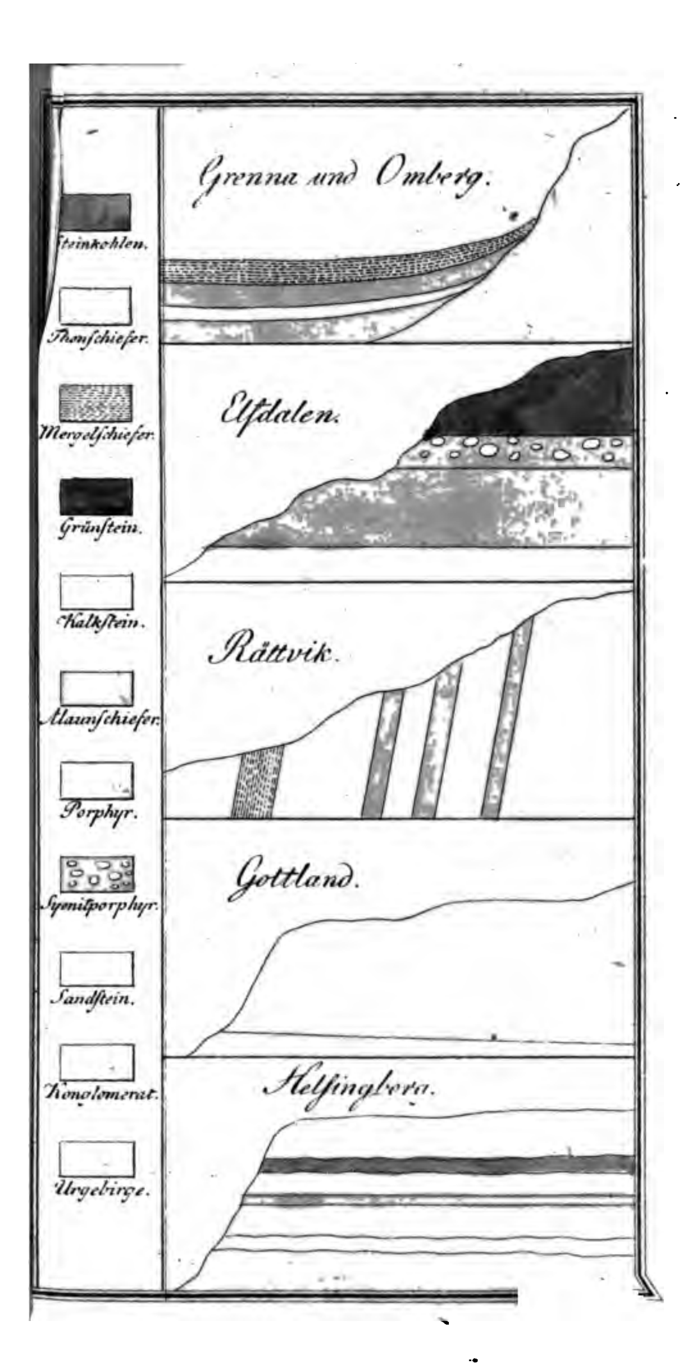
## W.



## Y.

## Noch einige Berichtigungen.

S. 495. Z. 19, 20, 21, 22, 24, 25, 30. S. 498. Z. [illegible]
S. 499. Z. 1, 10, 11, 13, 14, 15, 24, 26. S. 500. Z. 21, [illegible]
S. 501. Z. 13, 14, 17. S. 504. Z. 2. v. u. S. 512. Z. 7. [illegible]
u. S. 514. Z. 1, 24. S. 515. Z. 1. S. 516. Z. 1. S. 51[illegible]
Z. 5. S. 523. Z. 8. v u. S. 524. Z. 3 iſt allenthalbe[n]
Sauerſtoff ſtatt Säure, und Sauerſtoffgehalt [illegible]
Säuregehalt zu leſen.



Grenna und Omberg.
Elfdalen.
Råttvik.
Gottland.
Helfingborg.
Steinkohlen.
Thonschiefer.
Mergelschiefer.
Grünstein.
Kalkstein.
Alaunschiefer.
Porphyr.
Syenitporphyr.
Sandstein.
Konglomerat.
Urgebirge.



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATION









